

508,404
Rec'd PCT/PTO 21 SEP 2004

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

10/508404

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年1 月15 日 (15.01.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/005784 A1

(51) 国際特許分類⁷: F16L 11/11, H02G 3/04

式会社 内 Gifu (JP). 北村 祐介 (KITAMURA, Yusuke)
[JP/JP]; 〒503-0295 岐阜県 安八郡 輪之内町楡俣
1 6 9 5 番地の 1 未来工業株式会社 内 Gifu (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2002/006845

(22) 国際出願日: 2002 年7 月5 日 (05.07.2002)

(74) 代理人: 恩田 博宣 (ONDA, Hironori); 〒500-8731 岐阜
県 岐阜市 大宮町 2 丁目 1 2 番地の 1 Gifu (JP).

(25) 国際出願の言語: 日本語

(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

(26) 国際公開の言語: 日本語

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, SE, SK, TR).

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 未来工業
株式会社 (MIRAI INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒
503-0295 岐阜県 安八郡 輪之内町楡俣 1 6 9 5 番地
の 1 Gifu (JP).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

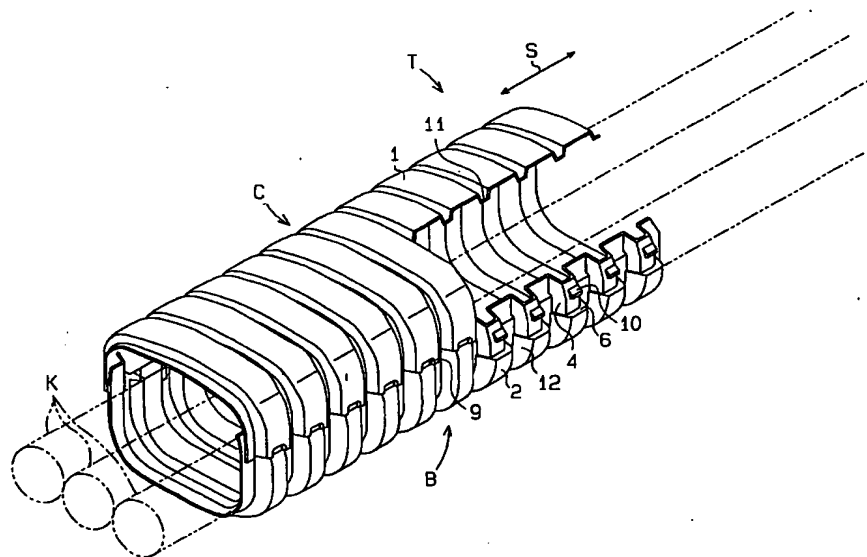
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 清水 昭八
(SHIMIZU, Shohachi) [JP/JP]; 〒503-0295 岐阜県 安
八郡 輪之内町楡俣 1 6 9 5 番地の 1 未来工業株

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: STORAGE MEMBER FOR LONG MATERIAL AND METHOD OF MANUFACTURING THE STORAGE MEMBER

(54) 発明の名称: 長尺物用収容部材及びその製造方法



(57) Abstract: A storage member for storing long materials, comprising a base and a cover, the base further comprising a lon-
gitudinally extending opening part and a plurality of projected parts longitudinally disposed at specified pitches, the cover further
comprising a plurality of projected parts longitudinally disposed at specified pitches, wherein the cover covers the opening part of the
base, the projected parts of the cover extend along the peripheral direction of the cover, and the arrangement pitches of the projected
parts of the base are the same as those of the cover, whereby, when the cover is assembled with the base, the projected parts of the
cover are overlappingly fitted to those of the base.

[続葉有]

WO 2004/005784 A1



(57) 要約:

長尺物を収容する収容部材はベース及びカバーを備える。ベースは、長手方向に沿って延びる開口部と、長手方向に沿って所定ピッチで配列される複数の凸部とを備える。カバーがベースの開口部を覆う。カバーの各凸部は該カバーの周方向に沿って延びる。カバーは長手方向に沿って所定の間隔おきに設けられる複数の凸部を備える。ベースの凸部の配列ピッチ及びカバーの凸部の配列ピッチは同一である。カバーがベースに組み付けられたとき、カバーの凸部とベースの凸部とが重なり合うようにして嵌合する。

明細書

長尺物用収容部材及びその製造方法

技術分野

本発明は、例えば光ケーブルや電線等の線材や管材等の長尺物を収容する収容部材及びその製造方法に関するものである。

背景技術

従来より、線材や管材を、景観をこわさずに美しく敷設すべく、あるいは風雨から保護すべく、収容部材が使用されている。しかしながら、一般的な収容部材はコンクリート又は金属製であるために重量が重い。そこで、重量を軽減すべく、合成樹脂により成形された収容部材が使用される場合がある。軽量の樹脂製の収容部材は、長尺に成形しても運搬の負担が少なく、また、敷設作業時に収容部材同士の接続個所が少なくてすむので、作業の効率が良くなる。また、コンクリートや金属製の収容部材と比較すると、樹脂製の収容部材では施工現場において切断等の加工が容易なので、作業の効率が良く、短い工期で収容部材を新設又は更新することが可能である。また、樹脂製の収容部材は金属製の収容部材のように腐食の恐れが無い。このため、錆びる恐れのない収容部材を使用したい場合や、配管工事の際に騒音を出したくない場合に、樹脂製の収容部材が優先して使用される。

従来の樹脂製の収容部材を使用してケーブルを保護する場合、次の方法が挙げられる。第1の方法は、予め施工現場において蓋をされた管状の収容部材が敷設され、その収容部材の中空部にケーブルを引込む方法である。第2の方法は、収容部材の一部を構成する上向きに開口した断面U字形をなすベースの上にケーブルが敷設され、その後、下向きに開口した例えば半管状のカバーによってベースを上から覆う方法である。

上述した樹脂製の収容部材は、自身の長手方向に沿って平板状に延びる。このため、金属やコンクリート材製の収容部材の強度に比べて樹脂製の収容部材の強

度は弱い。強度を保つためには、收容部材の板厚を厚くする必要があり、その結果、重量が重くなる。そのため、樹脂製の利点を損ない、運搬や作業に支障をきたす。また、上述した第2の方法による配線を行うためには、ベースとカバーとを別々に成形しなければならないので、コストが増大する。

上述した收容部材を敷設全経路に沿って複数連結するために、連結具が用いられる。連結具は、隣接する2つの收容部材の端部同士を連結する。連結具は、半筒状の連結ベース体と、同じく半筒状の連結カバー体とを有する。

ベースとカバーとよりなる上述した收容部材を使用してケーブルを敷設する場合には、まず、2つの收容部材におけるベースの隣接する端部を、連結具の連結ベース体上に配置して接続する。連結ベース体によって接続された状態の收容部材のベースが、敷設経路に沿って必要な数だけ配設される。その後に、該ベースの上向きの開口部からベース内にケーブルが配置される。ケーブルを收容した状態で、前記收容部材のカバーによってベースを覆い、前記連結具の連結カバー体によって連結ベース体を覆う。前記カバー及び連結カバー体が対応するベース及び連結ベース体をそれぞれ覆った状態では、連結具による連結部分の強度は強固である。しかし、前記ベースが連結ベース体に接続されたのみの状態においては、連結が不完全である。

上記のような連結具を使用した場合、特に、前記收容部材を屋外に露出又は埋設する場合の敷設作業時において、以下に挙げる問題を有する。即ち、收容部材が敷設される屋外の路面や地面（埋設地面）は、通常は平坦ではない。このため、敷設経路に沿って連結ベース体のみによって不完全に接続された状態の多数の前記ベースの上にケーブルが載置されると、ケーブルの載置による衝撃やケーブルの重量によって、ベースと連結ベース体との接続が外れ易くなる。また、接続状態が安定していないので、連結ベース体がベースに対して位置ずれして外れる可能性がある。そのため、ケーブルの敷設作業が面倒かつ困難となる。

平坦でない場所、或いは障害物が多い場所に收容部材を敷設する場合には、敷設経路に沿って複数の架台を設置して、この架台上に收容部材を配設することが考えられる。この場合、隣合う2つの架台の間において收容部材が撓んでしまう場合がある。特に、ベースとカバーとを備える收容部材では、收容部材が撓むこ

とにより、ベースに対するカバーの着脱が行い難くなる。また、収容部材が可撓性を有する場合には、その撓みは一層大きくなる。収容部材の撓みを緩和又は防止するには、単位長さ当たりの架台の数を多くすればよいが、多数の架台が必要となるため、敷設作業が面倒になる。

発明の開示

本発明の目的は、強度が大きく、軽量で取扱い易く、且つ安価に製作することが可能な長尺物用の収容部材及びその製造方法を提供することにある。

本発明の別の目的は、収容部材同士を容易且つ確実に接続し、敷設作業の効率を向上させる連結具を提供することにある。

本発明の別の目的は、収容部材の撓みを防止し、しかも最小限の数の架台により収容部材を配設可能とすることにある。

上記の目的を達成するために、本発明は長尺物を収容する収容部材を提供する。収容部材はベース及びカバーを備える。ベースは、収容部材の長手方向に沿って延びる開口部と、長手方向に沿って所定ピッチで配列される複数の凸部とを有する。各凸部はベースの周方向に沿って延びる。カバーはベースの開口部を覆う。カバーは長手方向に沿って所定ピッチで配列される複数の凸部を備える。カバーの各凸部は該カバーの周方向に沿って延びている。ベースの凸部の配列ピッチ及びカバーの凸部の配列ピッチは同一又は整数倍の関係にある。カバーがベースに組み付けられたとき、カバーの凸部とベースの凸部とが重なり合うようにして嵌合する。

本発明は更に、長尺物を収容する別の収容部材を提供する。収容部材は、該収容部材の長手方向に沿って所定ピッチで配列される環状凸部を有する樹脂製の筒状成形品を、長手方向に沿ってベースとカバーとに分割することにより形成される。ベース及びカバーはそれぞれ、収容部材の長手方向に沿って前記ピッチで配列される半環状凸部を有する。カバーはベースの開口部を覆うように該ベースに組み付けられる。カバーがベースに組み付けられたとき、カバーの凸部とベース

の凸部とが重なり合うようにして嵌合する。

本発明は更に、収容部材の製造方法を提供する。該方法は、ベースとカバーとを切除予定部を挟んで一体成形してなる樹脂製の筒状中間成形品を準備する工程と、切除予定部を切除することにより中間成形品をその長手方向に沿って二分割して、互いに分離されたベース及びカバーを得る工程とを含む。

本発明は更に、長尺物を収容するための収容部材と、前記収容部材を連結するための連結具とを備えた連結装置を提供する。収容部材は、互いに組み付けられるベース及びカバーを有する。ベース及びカバーはそれぞれ、収容部材の長手方向に沿って所定ピッチで配列される凸部を有する。連結具はほぼ筒状をなす。連結具の軸方向両端には連結口が設けられる。各連結口に収容部材の一端が連結される。連結具は、連結口を二分割するように分離可能で且つ互いに組み付け可能な連結ベース体と連結カバー体とを有する。ベース及び連結ベース体との間には、ベース及び連結ベース体を上下に重ね合わせることによって両者を接続し、且つ互いに接続されたベース及び連結ベース体が上下にずれるのを防止するためのずれ防止手段が設けられる。

本発明は更に、長尺物を収容するための収容部材を連結するための連結具を提供する。収容部材は、互いに組み付けられるベース及びカバーを有する。ベース及びカバーはそれぞれ、収容部材の長手方向に沿って所定ピッチで配列される凸部を有する。連結具はほぼ筒状をなす。連結具の軸方向両端には連結口が設けられる。各連結口に収容部材の一端が連結される。連結具は、連結口を二分割するように分離可能で且つ互いに組み付け可能な連結ベース体と連結カバー体とを有する。連結ベース体は、ベースを連結ベース体上に重ね合わせることによって両者を接続し、且つ互いに接続されたベース及び連結ベース体が上下にずれるのを防止するためのずれ防止手段を備える。

本発明は更に、長尺物を収容するための可撓性を有する筒状収容部材のための

配設構造を提供する。収容部材は該収容部材の長手方向に沿って所定ピッチで配列される環状凸部を有する。配設構造は、架台と、架台に架設されるレール体とを備える。収容部材はレール体に沿って延びるように該レール体に固定される。

本発明は更に、架台に架設されたレール体に対し、可撓性を有し且つ内部に長尺物を収納する空間を備えた収容部材を固定する固定具を提供する。固定具は、レール体に保持される被保持部と、該レール体の上面に臨む固定部とを備える。固定部は、レール体に被保持部が保持された状態で、収容部材をレール体に対して固定する。

本発明は更に、長尺物を収容するための収容部材を配設部に固定するための固定具を提供する。収容部材は、互いに組み付けられるベース及びカバーを有する。ベース及びカバーはそれぞれ、収容部材の長手方向に沿って所定ピッチで配列される凸部を有する。固定具は、本体部、係止部、及び配設部に固定される固定部を備える。本体部はベースの隣接する両凸部の間に設けられる凹部に嵌り込む。配設部に対してベースが浮き上がることを防止すべく、係止部は、カバーのベースに対する取付け及び取外しに際して干渉しないベースの部分に係止される。

図面の簡単な説明

図1は本発明を具体化した第1実施形態における収容部材の中間成形品の斜視図である。

図2は図1の成形品が有する切除予定部を切除することにより形成されるベース及びカバーの斜視図である。

図3(a)は、中間成形品のカバー及びベースの各凸部の断面図である。

図3(b)は、図3(a)の成形品から切除予定部を切除した状態のカバー及びベースの各凸部の断面図である。

図4は収容部材Tの使用状態の斜視図である。

図5はカバーがベースを覆った状態の収容部材の側面図である。

図6は図5の6-6線に沿った各凸部の断面図である。

図 7 は図 6 の嵌合部及び被嵌合部の部分拡大図である。

図 8 は図 5 の 8－8 線に沿った收容部材の嵌合部及び被嵌合部の部分拡大断面図である。

図 9 は中間成形品を押出成形するための連結金型装置の平面図である。

図 10 は図 9 の 9－9 線に沿った断面図である。

図 11 は本発明の第 2 実施形態における第 1 及び第 2 補強具が備えられた收容部材の斜視図である。

図 12 は図 11 の分解斜視図である。

図 13 は図 11 の 13－13 線に沿った断面図である。

図 14 は図 13 の係止部の部分拡大図である。

図 15 は図 11 の 15－15 線に沿った拡大断面図である。

図 16 は図 8 の收容部材のカバーに第 2 補強具が設けられた状態を示す図である。

図 17 は本発明の第 3 実施形態における收容部材を連結する連結具及び該收容部材の分解斜視図である。

図 18 は図 17 の連結具の連結ベース体の上に図 4 の收容部材のベースが接続された状態を示す斜視図である。

図 19 は図 17 の連結具の連結ベース体の上に図 4 の收容部材のベースが接続された状態を示す平面図である。

図 20 は図 19 の 20－20 線に沿った断面図である。

図 21 は図 19 における連結具の連結ベース体及び收容部材のベースのそれぞれの重合部分の部分拡大平面図である。

図 22 は図 21 の 22－22 線に沿った断面図である。

図 23 は図 21 の 23－23 線に沿った断面図である。

図 24 は分解された状態の連結カバー体及び連結ベース体の斜視図である。

図 25 は 2 本の收容部材を連結した状態の連結具の部分斜視図である。

図 26 は 2 本の收容部材を連結した状態の連結具の平面図である。

図 27 は図 26 の 27－27 線に沿った断面図である。

図 28 は本発明の第 4 実施形態における收容部材の配設のために必要な各種部

材の分離状態の斜視図である。

図 29 は連結部材を介して架台にレール体が固定された部分の拡大斜視図である。

図 30 は連結部材の斜視図である。

図 31 (a) は架台に連結部材が固定される前の状態を示す図である。

図 31 (b) は架台に連結部材が固定された状態を示す図である

図 32 は図 31 (b) の 32-32 線に沿った断面図である。

図 33 はレール体と固定部材と收容部材のベースとの配置関係を示す斜視図である。

図 34 は図 33 の固定部材の斜視図である。

図 35 は図 33 の固定部材がレール体に保持された状態の断面図である。

図 36 は固定部材を介してレール体に收容部材のカバーが固定された状態の断面図である。

図 37 は図 36 の 37-37 線に沿った断面図である。

図 38 (a) は連結された複数の收容部材を架台の上に配設した状態を示す概略図である。

図 38 (b) は連結された複数の中間成形品を架台の上に配設した状態を示す概略図である。

図 39 は本発明の第 5 実施形態における收容部材用の固定具の斜視図である。

図 40 はケーブルと、收容部材を構成するベース及びカバーと、收容部材を固定する台座との分離状態の斜視図である。

図 41 は配設部に台座及び固定具を介して收容部材のベースが固定された状態の部分斜視図である。

図 42 は配設部に台座及び固定具を介して收容部材のベースが固定された状態の断面図である。

図 43 は配設部に台座及び固定具を介して收容部材のベースが固定された状態の部分側面図である。

図 44 は変更例の固定具により收容部材のベースが配設部に固定された状態の部分斜視図である。

図 4 5 は第 7 実施形態における收容部材を示す分解斜視図である。

図 4 6 は図 4 5 の收容部材のカバー及びベースを示す側面図である。

図 4 7 は図 4 5 の中間成形品を示す断面図である。

図 4 8 は図 4 5 の收容部材の斜視図である。

図 4 9 は図 4 8 の 4 9 - 4 9 線に沿った断面図である。

図 5 0 は図 4 8 の 5 0 - 5 0 線に沿った断面図である。

図 5 1 は第 8 実施形態におけるカバー及びベースの側面図である。

図 5 2 は図 5 1 のカバーとベースとの組み付け状態を示す部分断面図である。

図 5 3 は変更例における收容部材の側面図である。

図 5 4 は変更例における收容部材の平面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を具体化した第 1 実施形態について図 1 ～図 1 0 に基づき説明する。なお、以下の説明において、收容部材（トラフ）T の中間成形品 T' の各部分には、その完成品の各部分の符号に” ダッシュ” を付すことにより、收容部材 T と中間成形品 T' とを区別する。

図 1 に示すように、樹脂製の筒状をなす中間成形品 T' は、その長手方向と直交する断面の形状が略方形状をなし、ほぼ均一な肉厚を有する。中間成形品 T' は、長手方向 S に沿って連続する左右一対の切除予定部 3 1' と、それより上方に位置するカバー C' と、前記一対の切除予定部 3 1' より下方に位置するベース B' とを有する。一対の切除予定部 3 1' 、カバー C' 及びベース B' は一体に成形されている。図 3 (a) に示すように、切除予定部 3 1' は、中間成形品 T' の両側壁部の高さ方向中央よりも上方に位置し、該高さ方向において所定の幅（切除幅）R を有する。切除予定部 3 1' はまた、中間成形品 T' の幅方向において段差を有する。

図 1 及び図 3 (a) に示すように、カバー C' には、所定の幅方向寸法 Q L を有する複数の凸部 1' が設けられている。ベース B' にも、カバー C' と同じ幅方向寸法 Q L を有する複数の凸部 2' が設けられている。カバー C' の各凸部 1' とそれに対応するベース B' の凸部 2' との間には、一対の連結部 3 2' が

形成されている。凸部 1' は中間成形品 T' の長手方向 S に沿って所定ピッチ P で配列され、凸部 2' も中間成形品 T' の長手方向 S に沿って凸部 1' と同様のピッチ P で配列されている（図 5 参照）。一对の連結部 3 2' は各凸部 2' の両端に連続している。このため、中間成形品 T' はその長手方向において凹凸状、即ち、波状をなす。図 5 に示すように、カバー C' の各凸部 1' の幅 W_1 は、ベース B' の各凸部 2' の幅 W_2 よりも大きい。

図 2 に示すように、切除予定部 3 1' が切除されることにより、中間成形品 T' が上下に二分割されて、収容部材 T のカバー C 及びベース B が得られる。中間成形品 T' は収容部材 T の成形工程の中間品であり、後述の方法によって連続中空押出成形される。なお、図 2 において、切除部 3 1 は、中間成形品 T' の切除予定部 3 1' を切除して得られる部分を示す。

図 3 (a) は、中間成形品 T' の凸部 1'、2' の部分における断面図であり、図 3 (b) は、切除予定部 3 1' を切除した状態の収容部材 T の凸部 1、2 の部分における断面図である。図 3 (b) に示すように、切除予定部 3 1' が切除された後の連結部 3 2 は、被嵌合部 4 に相当する部分である。カバー C の各凸部 1 の両端に設けられた嵌合部 3 が、ベース B の各凸部 2 の両端に設けられた被嵌合部 4 の外側に覆い被さる。被嵌合部 4 の横断面形状（図 3 (b) の紙面と直交する水平面に沿った断面形状）は、嵌合部 3 の横断面形状と略相似であり、且つ嵌合部 3 の横断面形状よりも小さい。

図 1 に示すように、ベース B' において、隣接する両凸部 2' の間には凹部 1 2' が形成される。同様に、カバー C' において、隣接する両凸部 1' の間には凹部 1 1' が形成される。図 3 (a) に示すように、ベース B' の各凹部 1 2' の内幅 U_2 は、カバー C' の凹部 1 1' の内幅 U_1 よりも小さい。カバー C' の凸部 1' から切除予定部 3 1' に連続する部分において、凸部 1' の内側に突出する係止突起 9' が、凸部 1' の各端部に設けられている。被嵌合部用の前記連結部 3 2' には、上下方向に斜状を成す面を有して、その外側に突出する被係止突起 10' が設けられている。また、連結部 3 2' とベース B' の凸部 2' との間には、当接段差部 6' が形成されている。

前記切除予定部 3 1' の上端部は、前記係止突起 9' の縦方向の中間に位置し、

その下端は、前記被係止突起 10' より上方の連結部 32' の部分に位置する。中間成形品 T' から一对の切除予定部 31' が長手方向 S に沿って切除されると、切除予定部 31' は、不要な一对の切除部 31 となり、中間成形品 T' は、上下に二分割され、収容部材 T を構成するカバー C とベース B とが得られる（図 2 及び図 3（b）参照）。また、図 3（b）に示すように、カバー C の係止突起 9 の縦方向の寸法 V_1 は、ベース B における当接段差部 6 と被係止突起 10 の下端との間の寸法 V_2 よりも小さい。ベース B の凸部 2 の底壁の外側から当接段差部 6 までの垂直方向における距離は、カバー C の凸部 2 の高さ H_1 に相当する。

次に、上記した中間成形品 T' の成形方法について説明する。中間成形品 T' は、図 9 及び図 10 に示されるように、単体金型 21 をキャタピラー状に連結した連結金型 22 による連続押出成形方法によって成形される。互いに密着した一对の単体金型 21 によって形成されるキャビティ 21a の内面には、前記中間成形品 T' の外形状に対応する凹凸条 121b が形成されている。

図 9 に示されるように、多数の単体金型 21 が連結されてなる一对の連結金型 22 が、水平面内で循環走行するように相対向させて配置され、循環走行する左右の連結金型 22 が成形部 N の部分において密着する。連結金型 22 は成形部 N の部分を過ぎると、密着していた両単体金型 21 が左右に分離して離型される。

押出機 23 から押し出された熔融樹脂 24 が、成形部 N の部分において左右の単体金型 21 によって形成されるキャビティ 21a の内面に空気圧によって押し付けられる。これにより、ベース B'、カバー C' 及び一对の切除予定部 31' が一体となった、均一な肉厚を有する中間成形品 T' が、連続して押出成形される。そして、中間成形品 T' が使用長（4～5 m）に切断される。

図 7 に示すように、収容部材 T において、カバー C の各凸部 1 の端部には、ベース B の凸部 2 の外側に嵌合する嵌合部 3 が形成される。嵌合部 3 は係止突起 9 を有する。嵌合部 3 と係止突起 9 との間には段差部 18 が形成される。一方、ベース B の凸部 2 の端部には、ベース B の凸部 2 と連続して、その断面に対して略相似小形の断面を有する被嵌合部 4 が形成される。被嵌合部 4 は被係止突起 10 を有する。被嵌合部 4 は、収容部材 T の幅方向において嵌合部 3 の内側に嵌め込まれる。被嵌合部 4 は、切除予定部 31' が切除される以前の連結部 32' の一

部分に相当する。即ち、単体構造の中間成形品T'を成形するのみで、目的の收容部材Tを構成する別体のカバーC及びベースBを得ることができる。

図4に示すように、長尺状の收容部材Tは、ベースBの上にケーブルKを載せて、その上からカバーCがベースBを覆う、あるいはカバーCがベースBを覆った後に、カバーCとベースBとにより区画される空間内にケーブルKが挿入され、ケーブルKを保護するために使用される。以下にカバーCがベースBを覆うための方法について説明する。

図6及び図8に示すように、カバーCの凸部1の嵌合部3と、ベースBの凸部2に連続する被嵌合部4とが、ほぼ一致するように長手方向Sに沿って位置合わせされて、ベースBの上方からカバーCがベースBに押圧される。被嵌合部4は、收容部材Tの幅方向において嵌合部3の内側に嵌入できるように、それらの断面形状が互いに略相似形に形成されている。また、ベースBの凹部12がカバーCの凹部11よりも收容部材Tの幅方向の内側に配置される。このため、收容部材Tの長手方向Sの全長にわたって、カバーCがベースBの外側を覆うことができる。

カバーCの凸部1の幅 W_1 は、ベースBの凸部2の幅 W_2 よりも大きい。このため、カバーCがベースBを覆い、ベースBの被嵌合部4の外側にカバーCの嵌合部3を嵌合させた状態では、カバーCは一定範囲内においてベースBに対し收容部材Tの長手方向に移動可能である。このため、カバーCがベースBを覆う状態では、カバーCの嵌合部3がベースBの被嵌合部4に対して長手方向Sに沿ってずれていても、カバーCはベースBを確実に覆うことができる。

図7に示すように、ベースBにカバーCが覆われる時には、係止突起9と被係止突起10とが干渉する。カバーCの嵌合部3がベースBの被嵌合部4に嵌入される時、被係止突起10の斜面部10aが係止突起9を案内することにより、係止突起9と被係止突起10との干渉が和らげられる。さらに、嵌合部3が僅かに外側に弾性変形されることにより、カバーCはベースBに対し円滑に嵌合することができる。また、係止突起9と被係止突起10とが一旦係止した後は、被係止突起10の水平面部10bと係止突起9の段差部18とが干渉する。このため、ベースBにカバーCが係止されて、カバーCはベースBから外れにくい。ベース

Bの被嵌合部4は、ベースBの凸部2と連続する当接段差部6に接続されている。嵌合部3の端面7が当接段差部6に当接することにより、カバーCがベースBを覆う状態が安定する。しかも、ベースBの凸部2とカバーCの凸部1とは、略同一の幅寸法QLを有しているので（図6参照）、收容部材Tの全体幅はほぼ同一である。また、カバーCの凸部1とベースBの凸部2とが係合する部分において、突出部が存在しないので、收容部材Tの取扱いが容易にできる。

上述した通り、カバーC及びベースBよりなる收容部材Tは、その長手方向Sに沿って凹凸を有する波板状に形成されている。このため、收容部材が平板状に成形される場合よりも、幅方向の曲げ力及び振り力に対する強度が大きくなり、收容部材Tが湾曲することを防止できる。従って、ケーブルKを收容した收容部材Tを屋外で使用する場合においても、太陽熱による熱変形に対して、その肉厚を増さずとも強度が高く、且つ軽量である。そのため、收容部材Tを長尺状態で使用する場合においても、その取扱いが容易になる。

従来のコンクリート製あるいは金属製の收容部材では、そのカバーは重いためカバーに外力が加わったとしてもカバーはベースに対し簡単にずれることはない。しかし、軽量の樹脂製の收容部材においては、人が乗ったり踏んだり、あるいは土中に埋められたりして、該收容部材に対し外力が加わった場合、カバーがベースに対し長手方向にずれてしまい、收容されたケーブルが露出してしまう可能性がある。また、押出成形により平板状に成形された收容部材の場合、カバーとベースとの長手方向におけるずれは、両者の摩擦力のみで防止されることになる。そのため、收容部材を鉛直方向に沿って配設する場合、あるいは、收容部材を鉛直方向に対し傾斜させて配設する場合、カバーの自重によりカバーがベースに対しずれてしまう。さらに、押出成形される樹脂製の收容部材が屋外に配置される場合、太陽熱により收容部材のカバーが変形し、該カバーが外方に拡開する。このため、平板状の收容部材の場合、カバーのベースに対する嵌合が解除されてしまう。

これらに対し、本実施形態の收容部材Tでは、カバーCの凸部1がベースBの凸部2に重なり合うように嵌合するため、前記長手方向Sに沿ったカバーCのベースBに対するずれを規制することができる。例えば熱変形によりカバーCが多少

拡開しても、カバーCの凸部1とベースBの凸部2との嵌合状態が維持され、ベースBとカバーCとの間のずれは生じない。このため、ケーブルKを確実に保護することができる。

カバーCの凸部1の嵌合部3が、ベースBの凸部2の被嵌合部4の外側に嵌合される。このため、嵌合部3が收容部材Tの「傘」として機能し、收容部材Tの上方より雨水や埃が浸入するのを防ぐことができる。更に、カバーCの凸部1の幅 W_1 は、ベースBの凸部2の幅 W_2 より大きい（図5参照）。このため、カバーCがベースBに対して收容部材Tの長手方向Sに沿って僅かにずれても、收容部材Tの上方より雨水や埃が浸入するのを防ぐことができる。

なお、收容部材Tに收容される長尺物としては、光ケーブルや電線等の線材に限らず、各種配管であってもよい。

上記実施形態では、ベースBの凸部2及びカバーCの凸部1のピッチPが同一であるが、例えば、ベースBの凸部2のピッチがカバーCの凸部1のピッチの2倍であって、一定長におけるベースBの凸部2の数とカバーCの凸部1の数とに相違があってもよい。つまり、カバーCの凸部1のピッチとベースBの凸部2のピッチとの間に整数倍の関係があればよい。このようにしても、ベースBの被嵌合部4の外側に、カバーCの嵌合部3を嵌合させることができる。

次に、本発明の第2実施形態について、図11～図16に基づき説明する。本実施形態では、図1～図10に示す実施形態の收容部材Tに第1及び第2補強具 R_1 、 R_2 が備えられている。図1～図10の実施形態と同様の構成については同じ番号を付し、その説明を省略する。

図11及び図12に示すように、ベースBの凸部2の内側に形成される凹部33内には、第1補強具 R_1 がベースBの長手方向Sに沿って所定間隔置きに挿入される。各第1補強具 R_1 はベースBの断面形状に対応した略U字形をなす。図13及び図14に示すように、第1補強具 R_1 の両端部（使用状態において起立部の上端部）と、それに対応する当接段差部6を構成する板部の面との間に所定の間隔が形成されるように、第1補強具 R_1 は凹部33内に挿入される。一方、図11及び図12に示すように、第2補強具 R_2 が、カバーCの長手方向Sに沿ってカバーCの凹部11内に所定間隔おきに挿入される。各第2補強具 R_2 は、

該カバーCの断面形状に対応する略U字形をなす。各第2補強具 R_2 は、カバーCの凹部11内に挿入された状態では、その両端（使用状態において起立部の下端）が、前記カバーCの下端面から突出しない（図15参照）。

カバーCがベースBを覆った状態で、收容部材Tの幅×高さは、約 200×150 mmである。收容部材Tの長さは4～5 mで使用される。各補強具 R_1 、 R_2 はそれぞれ0.5～1 mのピッチをおいて対応する個所に挿入される。両補強具 R_1 、 R_2 は收容部材Tが屋外敷設されることを考慮して、耐蝕性を有するステンレス鋼等で製作され、いずれも僅かに弾性変形されて対応する個所に挿入されることが好ましい。即ち、第1補強具 R_1 は、非使用状態では僅かに拡開する状態で保持される。また、第2補強具 R_2 は、非使用状態では僅かに収縮する状態で保持される。第1補強具 R_1 がベースBの凹部33内に挿入された状態では、第1補強具 R_1 の起立部が弾性変形することより第1補強具 R_1 がベースBの内面に密着する。一方、第2補強具 R_2 がカバーCの凹部11内に挿入された状態では、第2補強具 R_2 の起立部が弾性変形することにより、第2補強具 R_2 がカバーCの外面に密着する。その結果、各補強具 R_1 、 R_2 は対応するベースB及びカバーCから外れにくくなる。

ベースBの凹部33内に第1補強具 R_1 を挿入した状態でベースBを敷設して、ベースBの内部にケーブルKが收容される。その後、カバーCがケーブルKを收容したベースBを覆うとき、カバーCの嵌合部3又はベースBの被嵌合部4が僅かに弾性変形して、カバーCの嵌合部3がベースBの被嵌合部4の外側に嵌合する。さらに、カバーCの係止突起9がベースBの被係止突起10に係止されて、ベースBに対してカバーCが外れにくくなる。また、図14に示すように、カバーCがベースBを覆う状態では、カバーCの下端面は、ベースBの当接段差部6に当接する。

收容部材Tを屋外に敷設して使用する場合、太陽熱等によるカバーCの拡開はカバーCの凹部11に挿入された第2補強具 R_2 によって防止される。ベースBの外側にカバーCが嵌合されているために、ベースBの拡開も同時に防止される。また、收容部材Tが土中に埋設されるとき、ベースBの両側部に土からの押圧力が作用した場合において、ベースBの内側の凹部33に挿入された第1補強具 R

1_1 が、ベースBの内方への変形を防止する。その結果、ベースBの強度が高められる。このように、ベースB及びカバーCの各凹部33, 11にそれぞれ挿入保持された各補強具 R_1 , R_2 によって、ベースB及びカバーCの強度が高められ、ベースB及びカバーCの長手方向Sに沿った凹凸構造と相俟って、收容部材Tの強度が一層高められる。

本実施形態では、カバーCの外側の凹部11に第2補強具 R_2 が挿入され、ベースBの内側の凹部33に第1補強具 R_1 が挿入されるが、收容部材Tの設置状態に対応して、ベースB又はカバーCのいずれか一方のみに、対応する補強具 R_1 , R_2 が挿入されるようにしてもよい。

次に、本発明の第3実施形態を図17～図27に基づき説明する。なお、本実施形態の收容部材Tは図1～図10の実施形態で説明した收容部材Tと同一のものであり、その説明を省略する。

図17及び図25に示されるように、樹脂製の連結具Jは、2本の收容部材Tを連結方向（敷設経路）Sに沿って連結する。連結具Jは、收容部材Tの開口部を正面から見たときの收容部材Tの断面形状と略相似形をなし、かつそれぞれ半筒状をなす連結カバー体Jc及び連結ベース体Jbを備える。連結カバー体Jc及び連結ベース体Jbが上下方向Qに沿って組付けられる。図25に示すように、連結具Jの各連結口31に、対応する收容部材Tの端部が重ね合わせられて保持されることにより、2本の收容部材Tが連結される。なお、本実施形態において、收容部材Tの図示に関しては、長尺状をした全体ではなくて、收容部材Tの両端の被連結部のみを図示する。

図17、図18及び図24に示すように、断面略U字形状をなす連結カバー体Jcの本体部61に連続する第1壁部62の上端部外側において、收容部材Tの長手方向Sにおける両端部には、2つの第1連結部63が一体に設けられている。他方、連結カバー体Jcの本体部61に連続する第2壁部64の上端部外側には、係合部65が連結カバー体Jcと一体形成されている。

断面略U字形状をなす連結ベース体Jbの本体部41と連続する第1壁部42の上端部外側において、收容部材Tの長手方向Sの中央部には、連結カバー体Jcの第1連結部63と連結するための第2連結部43が一体に設けられている。

他方、連結ベース体 J b の本体部 4 1 と連続する第 2 壁部 4 4 の上端部外側には、前記連結カバー体 J c の係合部 6 5 と係合するための被係合部 4 5 が連結ベース体 J b と一体形成されている。

連結カバー体 J c の各第 1 連結部 6 3 には、ヒンジピン 8 1 の挿入を許容する第 1 貫通孔 6 3 a が形成されている。一方、連結ベース体 J b の第 2 連結部 4 3 には、前記第 1 貫通孔 6 3 a を貫通したヒンジピン 8 1 の挿入を許容する第 2 貫通孔 4 3 a が形成されている。

第 2 連結部 4 3 が該一对の第 1 連結部 6 3 に両側から挟み込まれ、各第 1 連結部 6 3 の外側から内側に向かって対応するヒンジピン 8 1 が挿入されることにより、連結ベース体 J b と連結カバー体 J c とが連結される。第 1 連結部 6 3 の規制片 6 3 b は、連結ベース体 J b に対する連結カバー体 J c の回動を規制する。

連結カバー体 J c はヒンジピン 8 1 を中心に回動する。連結カバー体 J c により連結ベース体 J b の開口部分が閉鎖されて形成される連結具 J は筒状を成す。収容部材 T の長手方向 S に沿った連結カバー体 J c (あるいは連結ベース体 J b) の全長は、収容部材 T のカバー C の凸部 1 (あるいはベース B の凸部 2) のピッチ P の約 4 倍である。

連結ベース体 J b の被係合部 4 5 の中央部には、収容部材 T の長手方向 S 及び上下方向 Q に沿って延びる被係止溝 4 6 が形成されている。被係合部 4 5 の両端部には一对の嵌合爪片 4 8 が設けられている。該被係止溝 4 6 の各端部と、対応する嵌合爪片 4 8 との間には、図示しないタッピングねじを螺合するための下孔 4 7 が形成されている。各下孔 4 7 は上下方向 Q に沿って延びている。

連結カバー体 J c の係合部 6 5 の中央部において、被係合部 4 5 の被係止溝 4 6 に対応する位置には舌状係止片 6 6 が設けられている。係合部 6 5 の各端部 9 0 にはそれぞれ、被係合部 4 5 の下孔 4 7 と対応するタッピングねじ用孔 6 7 が形成されている。図示しないタッピングねじがタッピングねじ用孔 6 7 内に挿入される。図 18 に示すように、係合部 6 5 の各端部 9 0 にはそれぞれ、上下方向 Q に沿って延びる嵌合溝 6 8 が形成されている。被係合部 4 5 の各嵌合爪片 4 8 が対応する係合部 6 5 の嵌合溝 6 8 内に嵌合する。舌状係止片 6 6 が被係止溝 4 6 内に係合し、嵌合爪片 4 8 が対応する嵌合溝 6 8 内に係合することにより、連

結ベース体 J b と連結カバー体 J c との組付状態が維持される。また、必要に応じて、タッピングねじ用孔 6 7 内に前記タッピングねじが挿通され、タッピングねじが下孔 4 7 に螺合される。このことにより、上記組付状態が強固となる。嵌合爪片 4 8 が嵌合溝 6 8 内に嵌め合わされて、前記組付け状態が安定する。

図 1 9 及び図 2 4 に示すように、收容部材 T の長手方向 S における連結ベース体 J b の本体部 4 1 の両端部近傍の内周面には、該内周面に沿って延びる 2 条 1 組の第 1 係止凸条 4 9 が 2 組設けられている。同様に、收容部材 T の長手方向 S における連結カバー体 J c の本体部 6 1 の両端部近傍には、該内周面に沿って延びる第 2 係止凸条 6 9 が 2 組設けられている。図 2 4 に示すように、各係止凸条 4 9, 6 9 は、各々断面略三角形をなし、自身の長手方向に沿った中央部に切欠き部を有する。最も近い位置において隣り合う第 1 係止凸条 4 9 同士は、ベース B の凸部 2 の幅 W_2 (図 5 参照) に対応する間隔をおいてベース B の本体部 4 1 上に設けられる。同様に、最も近い位置において隣り合う第 2 係止凸条 6 9 同士は、カバー C の凸部 1 の幅 W_1 (図 5 参照) に対応する間隔をおいて連結カバー体 J c の本体部 6 1 上に設けられる。

ベース B とカバー C とが組み付けられたとき、カバー C の凸部 1 と対応するベース B の凸部 2 とによって環状の凸条 1 2 1 が形成される。

また、連結カバー体 J c が連結ベース体 J b に組み付けられた状態において、各係止凸条 4 9, 6 9 は、收容部材 T の端部の凸条 1 2 1 の両側面を保持する。

(図 2 6 参照) 従って、各係止凸条 4 9, 6 9 によって該收容部材 T の凸条 1 2 1 の両側面が係止されて、收容部材 T が連結具 J から外側に抜け落ちることが防止される。

図 2 1 に示すように、連結ベース体 J b の本体部 4 1 の両壁部 4 2, 4 4 の上端部には、それぞれ互いに相対する壁部 4 4, 4 2 に向かって突出する 2 対のずれ防止凸条 5 1 が設けられている。各ずれ防止凸条 5 1 は收容部材 T の長手方向 S に沿って延びる。第 1 壁部 4 2 の上端部に設けられた、隣り合うずれ防止凸条 5 1 の間の距離が所定間隔を有するように、2 つのずれ防止凸条 5 1 は配置される。同様に、第 2 壁部 4 4 の上端部に設けられた、隣り合うずれ防止凸条 5 1 の間の距離が所定間隔を有するように、2 つのずれ防止凸条 5 1 が配置される。前

記長手方向Sに沿った方向において、向かいあう一對のずれ防止凸条51の全長は、およそ、收容部材TのベースBの連続する凸部2の2つ分の幅寸法に対応する。ずれ防止凸条51は、対応するベースBの凸部2の当接段差部6と係合して、收容部材TのベースBが連結ベース体Jbから浮き上がることを防止する。

ベースBの凹部12の位置でベースBが切断される。切断された各ベースBの端面が、前記長手方向Sにおける連結ベース体Jbのほぼ中央部に配置される。前述したように、各ずれ防止凸条51は、前記ベースBの凸部2に設けられた対応する当接段差部6に係合する（図19及び図20参照）。従って、收容部材Tの長手方向Sにおいて隣り合うずれ防止凸条51の間には、該ずれ防止凸条51を形成する必要はない。このため、連結ベース体Jbの射出成形時の樹脂材料を節約できる。例えば、ずれ防止凸条51が長手方向Sに沿って連続して形成されていたとしても、前述した浮き上がりは防止される。

図22に示すように、ずれ防止凸条51の断面形状は略台形状をなす。各ずれ防止凸条51は斜面51aを有する。連結ベース体Jbの幅方向において、向かい合う両斜面51a間の間隔が連結ベース体Jbの下方に向かうにつれて狭くなるように、斜面51aは傾斜する。各ずれ防止凸条51は、前記各壁部42、44の内側面とほぼ直角をなす当接面51bを有する。各当接面51bは、対応する各壁部42、44の内面から内側に寸法Mだけ突出するように形成されている。相対向する一對のずれ防止凸条51の間の最も狭い（台形の下端面に相当する一對の当接面51b間の）内幅 W_4 は（図20及び図22参照）、ベースBの凸部2の外幅 W_3 よりも僅かに狭い。また、連結ベース体Jbの本体部41の底壁の内面からずれ防止凸条51の当接面51bまでの高さ H_2 が、連結ベース体Jbの本体部41の底壁の内面からベースBの当接段差部6までの高さ H_1 よりも僅かに高い。

図19及び図24に示すように、連結ベース体Jbの本体部41のほぼ中央部分に、一對のねじ挿通孔55が形成されている。該連結具Jは、土砂等のある地面に直接に設置して使用される場合に限られず、樹脂又は木製の設置台に載せられる場合もある。後者の場合には、ねじ挿通孔55に挿通したねじ82を介して、連結ベース体Jbが前記設置台に固定される。連結ベース体Jbの本体部41の

底部には、外側（地面等の設置側）に僅かに突出する略方形の台座部 5 6 が形成されている（図 2 0 及び図 2 4 参照）。台座部 5 6 は、地面等に連結ベース体 J b を設置する時の座りを良好にするために形成されている。台座部 5 6 により連結具 J の敷設作業が容易となる。

凹凸を有する地面の上の所定の経路に沿って複数の収容部材 T を敷設するために、まず、2 つの収容部材 T のベース B の端部同士を連結具 J によって接続する。連結ベース体 J b と連結カバー体 J c とは、ヒンジピン 8 1 を介して予め連結され、ほぼ 180° 開放されている（図 2 0 参照）。連結カバー体 J c の開放状態は、カバー C の第 1 連結部 6 3 の両端部に設けられた規制片 6 3 b により維持される。

次に、開口状態の連結具 J を地面等の上に設置し、続いて、ベース B の一端部を連結ベース体 J b の一端部の上に重ね合わせるために、連結ベース体 J b の上からベース B を押さえつける。この作業は、後述するように、連結ベース体 J b に対して、ベース B の接続すべき端部を収容部材 T の長手方向 S に沿って位置決めしながら行うのが望ましい。ベース B の凸部 2 の外幅 W_2 の寸法は、相対向する一對のずれ防止凸条 5 1 の内幅 W_3 よりも大きいので、ベース B を押さえ付ける途中では、ベース B の凸部 2 が対応するずれ防止凸条 5 1 に干渉する。このとき、該ずれ防止凸条 5 1 の斜面 5 1 a によって、ベース B の凸部 2 とずれ防止凸条 5 1 との干渉が和らげられる。さらに、ベース B が連結ベース体 J b に押さえつけられるときには、連結ベース体 J b の両壁部 4 2, 4 4 が共に僅かに外側に弾性変形される。従って、ベース B を連結ベース体 J b に押さえ付けて、両者を重ね合わせる作業に支障はない。

図 1 8 ～図 2 0 に示すように、ベース B の凸部 2 が連結ベース体 J b の本体部 4 1 の内面に配置できるように、凸部 2 の断面形状は本体部 4 1 の断面形状と略相似で且つ若干小型に形成されている。ベース B が連結ベース体 J b に取り付けられた状態において、凸部 2 の当接段差部 6 は、連結ベース体 J b のずれ防止凸条 5 1 よりも上下方向 Q において低い位置に配置される ($H_1 < H_2$)。このため、ずれ防止凸条 5 1 の当接面 5 1 b の下側に、長手方向 S に沿って前記当接段差部 6 が配置された状態で、連結ベース体 J b 上にベース B が重ね合わされる。

さらに、連結ベース体 J b の本体部 4 1 の端部の内面に形成された前記 2 条 1 組の第 1 係止凸条 4 9 の間に、ベース B の凸部 2 の外面が挟持された状態で、ベース B を連結ベース体 J b 上に重ね合わせることができる。

2 つのベース B が連結具 J に取付けられる場合、連結ベース体 J b の 2 条 1 組の係止凸条 4 9 がそれぞれ、対応するベース B の端面から 2 つ目の凸部 2 を挟持する（図 2 3 参照）。従って、2 つのベース B が連結ベース体 J b に接続される接続部分では、各ベース B は、自身の端面から 2 番目の凹部 1 2 までの部分、すなわち、寸法 U に相当するベース B の端部が連結ベース体 J b の本体部 4 1 に対して重ね合わされる（図 1 9、図 2 1 及び図 2 3 参照）。連結ベース体 J b の両上端部のほぼ全ての部分、言い換えると、少なくともベース B の凸部 2 の当接段差部 6 と対応する連結ベース体 J b の部分には、ずれ防止凸条 5 1 が形成されている。

2 つのベース B を連結ベース体 J b に取り付ける際には、長手方向 S において連結ベース体 J b の端面から本体部 4 1 の中間位置までの長さよりも僅かに短い部分に、各ベース B の端面が位置するように見当をつけて、連結ベース体 J b の上から各ベース B を押し付ける。そして、ベース B の端面からベース B の 2 つの凸部 2 が、2 条 1 組の第 1 係止凸条 4 9 に挟持された状態で、ずれ防止凸条 5 1 の当接面 5 1 b の下側にベース B の当接段差部 6 が配置される。その結果、連結ベース体 J b と 2 つのベース B とが重ね合わせられた状態で接続される。上記作業時においては、ずれ防止凸条 5 1 は連結ベース体 J b の両壁部 4 2, 4 4 の上端部に設けられていることから、作業者は、ずれ防止凸条 5 1 と当接段差部 6 との配置状態の適否を上方から確実に視認できる。このようにして、ずれ防止凸条 5 1 と当接段差部 6 とを係合させるとともに、ベース B の凸部 2 と第 1 係止凸条 4 9 とを係合させて、連結ベース体 J b とベース B とを重ね合わせて接続する作業は簡単であり、かつベース B を確実に連結ベース体 J b に接続することができる。

ベース B の凸部 2 の外幅 W_3 は、連結ベース体 J b の両壁部 4 2, 4 4 の間の内幅 ($W_4 + 2M$) よりも小さく、しかも、前記一对のずれ防止凸条 5 1 の内幅 W_4 とずれ防止凸条 5 1 の突出長 M との和 ($M + W_4$) よりも大きい ($W_4 + 2M$)

$>W_3 > W_4 + M$)。従って、ベースBが連結ベース体Jbに接続された後に、連結ベース体Jbの本体部41の内面とベースBの凸部2の外面との間のクリアランスの範囲内で、ベースBの凸部2が本体部41に対して基準位置から僅かに位置ずれしたとしても、ベースBの当接段差部6が連結ベース体Jbのずれ防止凸条51の当接面51bに当接する。このため、接続状態を損う程に、ベースBが連結ベース体Jbから上方にずれることはない(図20及び図22参照)。このように、例えば、上下方向Qに沿った位置ずれを引き起こすような外力が連結ベース体Jbに加わったとしても、ベースBが連結ベース体Jbに対して浮き上がることが防止されるので、両者の接続状態は安定する。

外力が連結ベース体Jbに加わって、收容部材Tの長手方向Sに沿って、ベースBが連結ベース体Jbから外れようとしても、ベースBの凸部2が連結ベース体Jbの第1係止凸条49に保持されている。このため、ベースBが前記長手方向Sに沿って連結ベース体Jbから抜け落ちることもない(図21参照)。このようにして、連結ベース体Jbに対するベースBの浮き上がりに加えて、長手方向Sに沿った抜け落ちも防止されるので、ベースB及び連結ベース体Jbの接続状態は、非常に安定しており、次の連結作業が行い易くなる。

次に、前記長手方向(敷設経路)Sに沿って、複数の連結具Jの連結ベース体Jbを設置し、それらに対して、複数の收容部材TのベースBを次々に重ね合わせる作業を進める。ベースB及び連結ベース体Jbの重合部の数は、ベースB及び連結ベース体Jbの連結数が増すのに従って増える。連結ベース体Jb及びベースBの接続を終えた後には、連結されたベースBの列の端部から順に、ケーブルKを收容する作業が行われる。この作業時には、ベースB及び連結ベース体Jbの敷設面は凹凸を有する地面なので、ベースB及び連結ベース体Jbの各重合部において、該ケーブルKの收容時の衝撃やケーブルKの重量が大きく作用し、上下方向Qに沿った力が作用する場合がある。ベースB及び連結ベース体Jbは、共に略ストレートな半筒形状で、ケーブルKの重量に対しては変形しにくい強度を有している。このため、各重合部において、ベースBが連結ベース体Jbから浮き上がろうとする力が作用し、その力はケーブルKが未だ收容されていない隣接する別の各重合部にも次々に伝播する。しかも、ベースBは、ブロー成形され

た肉薄で軽量な長尺な収容部材Tの一部分なので、その浮き上がろうとする力が一層大きくなる。

しかしながら、連結ベース体Jb及びベースBには、ずれ防止手段として、それぞれずれ防止凸条51及び当接段差部6が設けられているので、連結ベース体Jbに対するベースBの浮き上がりが防止される。更に、連結ベース体Jbの第1係止凸条49にベースBの凸部2が係止されているので、前記連結ベース体Jbに対するベースBの抜け落ちも防止され、両者の接続状態が安定しているので、ケーブルKの敷設作業を速やかに効率よく行える。

次に、カバーCをベースBで覆って、収容部材Tを組付ける作業を行う。カバーCの嵌合部3及びベースBの被嵌合部4がほぼ合致するように長手方向Sに沿って位置合わせされた状態で、ベースBの上方からカバーCがベースBに対し軽く押圧される。すると、カバーCの係止突起9がベースBの被係止突起10に係止し、長尺筒状の収容部材Tが形成される。収容部材TにはカバーCの凸部1及びベースBの凸部2を含む収容部材Tの全周面にわたって突出する凸条121が収容部材Tの長手方向に沿ってほぼ同一ピッチおきに形成される。前記寸法Uの収容部材Tの部分は、連結具Jに連結される被連結部123に相当する。(図2参照)

次に、前記連結ベース体Jbに連結された連結カバー体Jcで連結ベース体Jbを覆って、連結具Jを組付ける作業を行う。連結カバー体Jcの前記係合部65の舌状係止片66及び嵌合溝68と、対応する連結ベース体Jbの被係合部45の被係止溝46及び嵌合爪片48とが、収容部材Tの長手方向Sに沿って位置合わせされる。その後、連結カバー体Jcを回動し、連結ベース体Jbの第2壁部44の上方から、連結カバー体Jcの係合部65を連結ベース体Jbの被係合部45に係合させることにより、短尺筒状の連結具Jが形成される。上記したように、連結カバー体Jcが連結ベース体Jbを覆うことによって、連結具Jには、ケーブルKを収容した2つの収容部材Tの前記被連結部123が連結される。該被連結部123において、収容部材Tの端面から2番目のカバーCの凸部1が、連結カバー体Jcの本体部61の2条1組の第2係止凸条69に係止される。このようにして、ベースBの凸部2及びカバーCの凸部1が、各本体部41、61

の内面に形成された対応する各係止凸条49, 69によって係止される。従って、長尺筒状の2本の収容部材Tが、短尺筒状の連結具Jにより連結された連結状態においても、前記収容部材Tを構成するベースB及びカバーCは、前記連結具Jから抜ける恐れがない。

図17～図27の実施形態において、収容部材Tは波付状であり、連結具Jに連結されるべき該収容部材Tの両端部の凸条121の数が2つの場合を示したが、該収容部材の連結されるべき前記凸条が少なくとも1つあればよい。前記浮き上がりを防止する機能は全く損われず、ベースBと連結ベース体Jbとの接続状態を安定させて、両者の連結作業を行える。更に、連結具を構成する連結ベース体と連結カバー体とは、両者が連結されず、別体構造であってもよい。

次に、本発明の第4実施形態について図28～図38(b)に基づき説明する。本実施形態は収容部材Tを撓まない状態で相隣接する架台Vに架設した状態で配設する構造である。なお、本実施形態の収容部材Tは図1～図10の実施形態の収容部材Tと同一であるためその説明を省略する。

架台Vは、図28及び図29に示すように、断面L字形のアングル材から成る1本の水平部材110と2本の垂直部材120とを含む。3本の部材110, 120は、門型となるように一对の連結板130と複数本の固定ボルト140とを介して一体に組み付けられる。各垂直部材120の下端には、ベース板150が取付けられている。各ベース板150には図示しない固定ボルトの挿通を許容するボルト挿通孔150aが形成されている。架台Vは平坦でない場所等において収容部材Tを配設する際に使用される。複数の架台Vが、レール体Lの長さに対応した間隔において地面に対して固定される。詳しくは、架台Vの設置位置に所定厚のコンクリートを設けて、該コンクリート層内に埋設されたアンカーナット(図示せず)に対して各ベース板150のボルト挿通孔150aに挿通された固定ボルトを螺合させることにより、前記コンクリート層に対して架台Vが固定される。

各レール体Lは断面L字形のアングル材で形成される。レール体L同士は、レール連結具200を介して互いに連結される。レール連結具200は、架台Vの水平部材110に固定される。図29～図31(b)に示すように、断面U字形

をなすレール連結具 200 の本体 210 は一対の側板部 220 を含む。本体 210 の長手方向の中央部には、両側板部 220 を部分的に切り欠くことによって嵌込み空間 230 が形成される。嵌込み空間 230 内には架台 V の水平部材 110 が嵌め込まれる。該空間 230 を区画するために、各側板部 220 の一部には、側板部 220 の長手方向に延びる面に対して垂直方向に折り曲げられた折り曲げ板部 240 が形成されている。各折り曲げ板部 240 には、先端部が尖ったボルト 250 を螺合させるための雌螺子 260 が形成されている。嵌込み空間 230 の開口幅 W (図 30 参照) は、架台 V の水平部材 110 を挿入可能なように該水平部材 110 の幅よりも僅かに大きく形成されている。嵌込み空間 230 の上部における折り曲げ板部 240 と対向する側板部 220 の部分には、架台 V の水平部材 110 の幅方向の端部を挿入するための挿入溝 270 が前記嵌込み空間 230 と連続して形成されている。各側板部 220 の両端部には、本体 210 に対してレール体 L を連結する連結ボルト 280 を挿通するためのボルト挿通孔 290 が、側板部 220 の長手方向に沿って延びるようにそれぞれ形成されている。(図 30 及び図 32 参照)

レール体 L の長さに対応した間隔で地面に固定された相隣接する架台 V の間にレール体 L を配設し、レール体 L 同士を連結するレール連結具 200 を架台 V に固定する作業は、以下のようにして行う。まず、架台 V に対してレール連結具 200 を固定する場合、図 31 (a) に示すように、架台 V の水平部材 110 の上方にレール連結具 200 を配置し、その嵌込み空間 230 に対して水平部材 110 を嵌め込む。その後、図 31 (b) に示すように、レール連結具 200 を水平部材 110 の水平板 110 a の幅方向に沿って移動させて、該レール連結具 200 の嵌込み空間 230 に連続した挿入溝 270 に対して水平板 110 a の幅方向の端部を挿入する。その後、本体 210 の一対の折り曲げ板部 240 にそれぞれ設けられた各雌螺子 260 にボルト 250 を螺合して、その先端の尖った部分を架台 V の水平部材 110 の垂直板 110 b に当接させて突っ張らせる。これにより、前記水平板 110 a の端面が前記挿入溝 270 の端面に当接し、架台 V の水平部材 110 に対して直交した状態でレール連結具 200 が固定される。

図 32 に示すように、レール体 L は、その配段状態でそれぞれ水平及び垂直と

なる水平板部 310 と垂直板部 320 とを含む。垂直板部 320 の両端部には、連結ボルト 280 を挿通するためのボルト挿通孔 330 が設けられている（図 31（a）参照）。レール体 L の水平板部 310 の外面が上面となるように配置される。架台 V の水平部材 110 に直交して固定されたレール連結具 200 の本体 210 の各端部を、対応するレール体 L の各端部が覆った状態にして、前記本体 210 とレール体 L とが重ね合わせられる。この状態で、図 32 に示すように、本体 210 のボルト挿通孔 290 と、レール体 L の垂直板部 320 のボルト挿通孔 330 とに連結ボルト 280 が挿通される。レール連結具 200 の本体 210 は、連結ボルト 280 及びナット 340 を介してレール体 L に連結される。その結果、レール体 L 同士は、架台 V の水平部材 110 に固定されたレール連結具 200 を介して互いに連結される。レール体 L の幅は、図 36 に示されるように、その水平板部 310 の上に固定される収容部材 T の幅よりも狭い。

なお、レール連結具 200 の本体 210 の長手方向の両端部に設けられたボルト挿通孔 290 は、該本体 210 の長手方向に沿って延びる長孔状をなす。このため、レール体 L 及び相隣接する各架台 V の間隔に多少の長短があっても、レール体 L 同士を連結できると共に、温度変化によるレール体 L の伸長及び収縮を吸収できる。例えば、橋を構成する金属製の橋梁部材に固定された架台 V にレール体 L を架設して、該レール体 L に線材或いは管材を固定して配設する場合、温度変化によって前記橋梁部材の伸長・収縮に対応して架台 V 間の間隔が変化する。しかしながら、レール連結具 200 の本体 210 に設けられた前記ボルト挿通孔 290 は、架台 V 間の間隔の変化に対しても対応可能となる。

収容部材 T は、上記のようにして相隣接する各架台 V の間に架設されたレール体 L で支持された状態で、各架台 V の間に配設される。レール体 L により支持された収容部材 T は、固定具 F を介して前記レール体 L に固定される。

図 33 ないし図 35 に示すように、樹脂製の固定具 F は、断面 L 字形のレール体 L に保持され、該レール体 L の断面形状に対応した L 字形状をなす。固定具 F の本体部 410 の長手方向の一端部には、U 字状をなす第 1 被保持部 430 が一体形成されている。第 1 被保持部 430 内には、レール体 L の垂直板部 320 の挿入を許容する挿入溝 420 が上下方向に沿って延びるように形成されている。

第1被保持部430は、挿入溝420の開口が広くなるように弾性変形可能である。

固定具Fの本体部410の長手方向の両端部には、收容部材TのベースBを固定するための固定部440がそれぞれ設けられている。各固定部440は、その間に形成された第2被保持部450の上面よりも高くなるように段差状に形成されている。各固定部440には、固定具Fがレール体Lに保持された状態で、收容部材TのベースBの凸部2の挿入を許容する凹部460が設けられている。固定具Fの本体部410の長手方向と直交する方向において、各固定部440の両端部には、一对の凸部470が形成される。第2被保持部450に面する各凸部470の端部には、前記第2被保持部450に向かって僅かに延びる係合爪部480がそれぞれ設けられている。各固定部440の凹部460には、略直方体状をなし、上面に開口するタッピングネジ下孔490が形成されている。各タッピングネジ下孔490は本体部410の長手方向に沿って延びている。

固定具Fは、1本のレール体Lに対して複数個使用される。図33に示すように、固定具Fがレール体Lの下方に配置された状態で該レール体Lに対して押し付けられると、該レール体Lの垂直板部320が第1被保持部430の挿入溝420内に挿入される。さらに、挿入溝420の上面開口が僅かに広くなるように、第1被保持部430の部分が弾性変形して、第2被保持部450の部分にレール体Lの水平板部310が嵌合状態で挿入される。その挿入後において、第1被保持部430が原形状に復元することにより、レール体Lの水平板部310が係合爪部480に対して係合する（図35参照）。

固定具Fは、図36に示すように、その長手方向の両端部の各固定部440がレール体Lの幅方向の両側に突出した状態で該レール体Lに対して保持される。この保持状態において、固定具Fはレール体Lの長手方向（收容部材Tの配設方向Q）に沿ってスライド可能である。従って、レール体Lの上に收容部材TのベースBを配設した後においても、その配段状態のままで、レール体Lに向けて固定具Fを押し付けることにより、レール体Lに固定具Fが保持される。レール体Lに保持された固定具Fは、收容部材TのベースBの凸部2と合致させるべく、前記レール体Lに対してスライド可能である。図35に示すように、レール体L

に固定具Fが保持された状態において、各固定部440はレール体Lの水平板部310の上面に臨んでいる。

レール体Lに対して固定具Fを先に保持させて、前記レール体Lの水平板部310の上に收容部材TのベースBを載せた後に、ベースBの凸部2と固定具Fの凹部460との位置が收容部材Tの長手方向Sに対してずれている場合には、両者が合致するように固定具Fを僅かにスライドさせる（図36及び図37参照）。次に、收容部材TのベースBの凹部33にタッピングネジ510を挿入しベースBを貫通させる、ベースBを貫通したタッピングネジ510は、固定具Fのタッピングねじ下孔490にねじ込まれる。これにより、收容部材TのベースBと固定具Fとの間にレール体Lが挟まれ、固定具Fを介して收容部材TのベースBがレール体Lに固定される。

レール体Lに保持された前記固定具Fは、その両端部の各固定部440がレール体Lの幅方向の両側にそれぞれ突出する。従って、レール体Lに收容部材Tを固定する收容部材Tの固定幅は、レール体Lの幅よりも広い。このため、收容部材Tに対して幅の狭いレール体Lを使用しているにもかかわらず、レール体Lに收容部材Tを安定して支持できる。なお、固定具Fのタッピングネジ下孔490は、レール体L或いは收容部材TのベースBの幅方向に沿って長孔状をなすので、タッピングネジ510の前記幅方向に沿ったネジ込み位置は、所定の許容範囲を有する。このため、タッピングネジ510のネジ込みは容易である。

更に、屋外において架台Vを使用して收容部材Tが配設される場所は、鉄道の線路沿い等の温度変化が比較的大きい場所が多い。このため、温度変化による收容部材Tの膨張・収縮も必然的に大きくなる。ところが、上記したように、レール体Lに対して收容部材Tを固定している固定具Fは、前記レール体Lに対してスライド可能であるので、温度変化によって收容部材Tが膨張・収縮しようとして、その内部に引張り又は圧縮の内部応力が生じ、この内部応力が所定以上に大きくなると、收容部材Tは、レール体Lに対して固定具Fと一体となって微動して、前記内部応力が開放される。従って、收容部材Tが無理に熱変形されない。

レール体Lの水平板部310に收容部材TのベースBを先に載せ、その後に、前記レール体Lに対してその下方から固定具Fを保持させることによって、レー

ル体Lに対して收容部材TのベースBを固定することも可能である。

レール体Lに複数の固定具Fを介して收容部材TのベースBを固定した後、ベースBの内部の収納空間500にケーブルKが収納される。最後に、カバーCがベースBを覆うと、ケーブルKの敷設作業が終了する〔図38(a)参照〕。なお、長手方向Sに沿って隣接する收容部材T同士は、図17～図27の実施形態に示す連結具Jを介して互いに連結される。

收容部材Tはそのままでは撓み易いが、本実施形態では、架台Vの間に架設されたレール体Lにより收容部材Tの全体が支持される。従って、前記撓みを防止できる。本実施形態の收容部材Tは、樹脂製の波付構造であるために、特に撓み易いが、本実施形態ではこの撓みを防止できる。その結果、ケーブルKの敷設後にカバーCによってベースBを覆う作業を支障なく行える。

架台Vの間に架設されたレール体Lに收容部材Tが固定され、その撓みが防止される。このため、隣り合う架台Vの間隔を大きくでき、単位長さ当たりの架台Vの数が少なくなつて、架台Vの総数も少なくなる。

図38(b)に示すように、図38(a)の收容部材Tの長さよりも短い收容部材T₁の場合、架台Vの間隔は、收容部材T₁の長さよりも大きくすることができる。図示の場合には、架台Vの間隔、及び架台Vの間に架設されるレール体L'の長さは、いずれも收容部材T₁の長さのほぼ2倍である。従来の收容部材の配設構造では、架台の間隔は、收容部材の長さよりも短いか、或いはこれとほぼ同等である。收容部材が短くなると、これに対応して必要とされる架台Vの数が増加していた。しかしながら、本実施形態では、従来構造に比較して、架台Vの総数を少なくできる。なお、図38(a)及び図38(b)において、Gは地面を示す。

図28～図38(b)に示す実施形態は、收容部材の表面が凹凸構造になっていない金属板製の收容部材の配設に際して適用されても良い。

例えば、壁面に取付けられたブラケットにレール体が架設され、このレール体に收容部材が固定されることにより、收容部材が壁面に沿って配設されてもよい。

図28～図38(b)に示す実施形態において、收容部材Tをレール体Lに固定する場合、收容部材Tを複数段に積み重ね、これらを束ねた状態で全てをレー

ル体Lに固定してもよい。

次に、本発明の第5実施形態について図39～図43に基づき説明する。なお、本実施形態の収容部材Tは図1～図10に示した収容部材Tと同一であるため、その説明を省略する。

ベースB内にケーブルKを配設した後にカバーCによってベースBを覆う方法によりケーブルKを敷設する場合、先ず最初にベースBが所定の配設部Xに固定される（図40及び図41参照）。本実施形態では、断面U字形をなす台座Dが前記配設部Xに固定され、収容部材Tは固定具G₁を介して前記台座Dに固定される。図41に示すように、台座Dは、底板部721と、底板部721に一体形成される一対の側板部722とを有する。各側板部722の先端部（使用状態で上端部となる部分）には、それぞれ内側に向けて90°を超える角度で折り曲げられた係止片723が形成されている。台座Dの底板部721が配設部Xに直接に固定される。

次に、本実施形態の固定具G₁について図39～図43に基づき説明する。固定具G₁は、金属板材にプレス打抜き成形と折曲げ成形とを施すことによって形成される。固定具G₁は、収容部材TのベースBの高さに対応する長さを有する板状の本体部701と、該本体部701の長手方向の一端部（使用状態で上端部となる部分）が略180°折曲げられて形成された略板状の係止部702と、前記本体部701の長手方向の他端部が前記係止部702と反対側に略90°折曲げて形成された固定部703とを備える。本体部701にはその中央部に長手方向に沿って延びる挿入孔701bが形成されている。

固定具G₁の本体部701は、ベースBの相隣接する各凹部12に嵌まり込む2つの嵌込み部701aと、隣接する凹部12の間のベースBの凸部2及び嵌合部4の挿入を許容する挿入孔701bとを含む。挿入孔701bは、本体部701と固定部703との接続部よりも僅かに上方の部分から、前記本体部701の上端に至るまで連続して形成されている。挿入孔701bの下端部（固定部703に近い部分）のみは、ベースBの凸部2の断面形状が略台形状であることに対応して、その幅が下方に向けて徐々に狭くなる。挿入孔701bの残りの部分の幅は一定である。本体部701の挿入孔701b内にベースBの凸部2が挿入さ

れ、本体部 701 の各嵌込み部 701 a が、ベース B の凹部 12 にそれぞれ嵌め込まれると、図 41 及び図 43 に示すように、固定具 G₁ の挿入孔 701 b にベース B の凸部 2 が隙間なく挿入される。

固定具 G₁ の係止部 702 は、閉止方向に復元する僅かな弾性（バネ作用）を有する。係止部 702 は收容部材 T のベース B の端縁部 2 c の内側に対して弾性的に接触する。図 39 に示すように、係止部 702 の先端部（使用状態において下端部）は、僅かに外側に折り曲げられている。この折り曲げ部分がベース B の上記端縁部 2 c に対する係止、及びその解除を容易にする。固定具 G₁ の固定部 703 は、前記台座 D の開口部の外側を覆う覆板 731 に直接的に接触する平板状の部分である。固定部 703 には固定具 G₁ の幅方向に沿って長孔状のボルト挿通孔 703 a が形成されている。本体部 701 と固定部 703 との境界部分には、プレス成形時に内側に膨出された補強部 704 が設けられている。

ケーブル K の敷設方向 S に沿って所定間隔をおいて前記台座 D は固定ボルト 732（図 42 参照）等の固定手段を介して收容部材 T の敷設部である配設部 X に固定されている。固定具 G₁ を使用して收容部材 T のベース B を前記台座 D に固定した後にベース B の収納空間 500 内にケーブル K を落とし込み、その後カバー C によってベース B を覆う手順は、以下のようにして行われる。

図 40 及び図 41 に示すように、まず幅方向の両端に下向フランジ部 731 a を備えた覆板 731 により台座 D の上方開口部が覆われる。覆板 731 の上面に收容部材 T のベース B が載せられる。次に、覆板 731 上に載せられたベース B の凸部 2 が固定具 G₁ の本体部 701 の挿入孔 701 b 内に挿入されながら、ベース B の各端縁部 2 c の直上から固定具 G₁ を該ベース B に対して押し付け、該固定具 F₁ の上端部の係止部 702 を前記端縁部 2 c に係止させる。これにより、固定具 F₁ の係止部 702 と、これと対向する本体部 701 の上端部との間で、ベース B の前記端縁部 2 c が挟持されて、ベース B に対して固定具 G₁ が取付けられる。次に、固定具 G₁ の固定部 703 のボルト挿通孔 703 a と前記覆板 731 の長手方向の両端部に形成されたボルト挿通孔 731 b とに固定ボルト 705 を挿通する。固定ボルト 705 と、台座 D の内側に挿入された板ナット 734 とを螺合し、ベース B の特定の凸部 2 の部分が一对の固定具 G₁ を介して前記台

座Dに固定される。なお、固定部703に形成されたボルト挿通孔703aは、ケーブルKの敷設方向Sに沿って長孔状であるため、ベースBの凸部2が台座Dの幅方向の中央に位置しない場合でも、ベースBは固定具G₁を介して台座Dに固定可能である。

覆板731の長手方向の両端のそれぞれに形成されたボルト挿通孔731bは、長手方向に沿って延びる長孔状をなす。各ボルト挿通孔731bは、前記覆板731の側面に開口しているために、以下のように台座Dに対してベースBを固定することが可能である。まず、台座Dの上方開口部を覆板731で覆い、該覆板731の上にベースBを載せる。次に、固定具G₁の固定部703のボルト挿通孔703aに挿通された固定ボルト705と前記板ナット34とを僅かに螺合させて、固定具G₁と板ナット734とを仮組みする。この仮組み状態で、固定具G₁の固定部703を固定ボルト705の頭部に近接させ、かつ、固定部703と板ナット734とを可能な限り離間させておいて、台座Dの両端側方から固定具G₁をベースB側に移動させる間に、前記固定ボルト705を覆板731のボルト挿通孔731bに挿入し、さらに、板ナット734を台座Dの内部に挿入する。この状態では、ベースBの凸部2の一部が固定具G₁の挿入孔701bに挿入されて、固定具G₁の係止部702の下端は、ベースBの端縁部2cよりも上方に位置する。次に、ベースBに対して固定具G₁を押し下げると、その係止部702がベースBの端縁部2cに嵌まり込んで係止される。最後に、固定ボルト705を回転させて、板ナット734と固定ボルト705とを完全に螺合させる。その結果、固定具G₁を介してベースBが台座Dに固定される、なお、板ナット734は、方形状であるために、固定ボルト705の回転時において、連れ廻り回転しない。

この状態で、収容部材TのベースBは、その長手方向に沿って所定間隔をおいた複数箇所のそれぞれにおいて、ベースBの幅方向に沿って対向配置された一对の固定具G₁を介して台座Dに固定される。また、固定具G₁の本体部701を構成する一对の嵌込み部701aが、いずれもベースBの凹部12に嵌まり込む。このため、固定具G₁を介して台座Dに固定されたベースBは、その長手方向に移動することもない。本実施形態では、固定具G₁の係止部702が前記ベース

Bの前記端縁部2cを覆った状態で係止されるために、台座Dに対するベースBの固定が確実となる。

上記のようにして、收容部材TのベースBが長手方向に沿った複数箇所の各々において、一对の固定具G₁により台座Dにしっかりと固定された状態にして、前記ベースBの収納空間500の上方からケーブルKを該収納空間500に順次落とし込んで敷設する。ケーブルKの落とし込み時においても、各台座Dに対してベースBがしっかりと固定されているために、軽量のベースBは、ケーブルKの落下時の衝撃によって跳ね上がったり、長手方向に移動したりしない。従って、ベースBの収納空間500に対するケーブルKの収納作業（敷設作業）は、スムーズに行われる。

ベースBの収納空間500にケーブルKを収納した後に、台座Dに固定されているベースBをカバーCによって覆う。ベースBの凸部2及び凹部12の外側には、それぞれカバーCの凸部1及び凹部11が配置され、ベースBの被嵌合部4（被係止突起10）とカバーCの嵌合部3（係止突起9）とが相互に嵌合される。カバーCの下端面は、ベースBの凸部2の上端に近い部分に形成された当接段差部6に当接する。これにより、ベースBに対してカバーCが簡単には外れなくなる。

カバーCがベースBを覆った状態で、各凸部1、2と各凹部11、12との間には、固定具G₁を構成する金属板材の板厚よりも大きな隙間e（図16参照）が形成されている。従って、上記のようにして、ベースBに固定具G₁を取付けた状態であっても、カバーCはベースBを支障なく覆うことができる。また、固定具G₁の係止部702は、カバーCによって完全に覆われて保護されている。このため、前記係止部702に外力が直接に作用することはない。従って、カバーCがベースBを覆った後には、固定具G₁の係止部702がベースBから一層外れにくくなる。

ベースBは、固定具G₁を介して台座Dに固定されているのみならず、ベースBの両側の凹部12に本体部701が嵌め込まれている。このため、ベースBの両側部の変形（特に、熱変形）が防止される。これにより、カバーCがベースBを覆ったとき、係止突起9と被係止突起10とが相互に係合された後において、

長期間に作って、前記嵌合が解除されるのを防止できる。

ケーブルKの上記敷設例は、配設部Xに固定された台座Dに対して收容部材TのベースBを固定具G₁を介して固定する例である。例えば、配設部が平面状をなし、この配設部に直接に收容部材TのベースBを固定する場合には、配設部に対する收容部材Tの固定位置に制限がないか、或いは少ない。このため、該ベースBの長手方向に沿って所定間隔をおいた複数箇所に固定具G₁を予め取付けておき、この状態でベースBを前記配設部Xに配設することも可能である。これにより、配設部Xに対するベースBの固定作業の能率が高められる。更に、收容部材Tは、水平部に配設される場合に限られず、建物の垂直壁等に垂直方向に沿って配設されることもあり、この垂直配設の場合にも、本実施形態に係る固定具G₁によって、收容部材TのベースBを垂直な壁に固定できる。

次に、本発明の第6実施形態における固定具G₂について図44に基づき説明する。本実施形態の固定具G₂は、図39～図43に示す固定具G₁の本体部701及び係止部702の構成が異なる。固定具G₂は、本体部707、係止部708及び固定部703を含む。係止部708は、本体部707の上端部を固定部703と同一方向に略直角に折り曲げることによって形成され、ベースBの当接段差部6に部分的に当接する。カバーCの凸部2の両端縁部（使用状態における下端部）は、その内側に係止突起9が形成されることにより、その外側面が、他の部分よりも内側に入り込んでいる。

カバーCがベースBを覆うと、カバーCの凸部2の端面が、ベースBの前記当接段差部6に当接する。この状態において、前記当接段差部6の外側の部分は、カバーCの前記端面が当接せずに、そのまま露出状態で残されている。前記固定具G₂の係止部708は、ベースBの当接段差部6の前記露出部に当接する。これにより、カバーCがベースBを覆った状態で、配設部Xに対して固定具G₂を用いてベースBを固定できる。なお、図44に示される配設部X'は、平面状になっていて、收容部材TのベースBは、この平面状の配設部X'に直接に固定される。

図39～図44の各実施形態において、各固定具G₁、G₂の本体部701、707には、いずれもベースBの凸部2の両側の凹部12に嵌め込まれる一対の

嵌込み部 701a が挿入孔 701b の両側に設けられている。しかし、この構成に限らず、固定具は、ベース B の連続する三つ以上の凹部 12 に嵌合する構成、即ち、三つ以上の嵌込み部 701a を有すると共に、複数の挿入孔 701b を有する構成にすることも可能である。例えば、ベース B の連続しない二つの凹部 12 に嵌まり込む二つの嵌込み部 701a の間に、前記連続しない二つの各凹部 12 の間に設けられた連続する複数の凸部 2 を挿入可能な挿入孔 701b を有する構成の固定具も本発明に含まれる。ここで、連続する複数の凸部 2 を挿入可能な挿入孔の幅は、前記連続する複数の凸部 2 の組の両外側縁の間の長さに等しい。これにより、配設部に対してベース B をより強く固定することができる。逆に、ベース B の一つの凹部 12 に挿入される一つの嵌込み部 701a のみを有する構成の固定具であっても、ベース B の固定は可能である。

次に、本発明の第 7 実施形態について図 45～図 50 に基づき説明する。本実施形態の収容部材 T_2 は、図 1～図 10 の実施形態の収容部材 T のカバー C 及びベース B を変更した構成である。

図 45 に示すように、長尺状をなし、かつ合成樹脂製の収容部材 T_2 は、建物内の構築物としての壁面に沿うように布設されるケーブル K を内部に収容して保護するために使用される。収容部材 T_2 は、ケーブル K を収容するベース B_2 とカバー C_2 とを含む。

図 45 及び図 46 に示すように、断面略逆 U 字状をなすカバー C_2 は、上壁 843 と、相対向する一对の側壁 844 とを備える。側壁 844 はそれぞれ外方へ膨出するように屈曲形成され、その膨出した部位にカバー膨出部 845 が形成されている。カバー膨出部 845 は、ベース B_2 にカバー C_2 が組み付けられた状態で、カバー C_2 がベース B_2 から容易に外れるのを規制する外れ規制手段として機能する。カバー C_2 には、同カバー C_2 の周方向に沿って連続して延びる複数のカバー凸部 846a が形成されている。隣接するカバー凸部 846a の間にはカバー凹部 846b が形成されている。

断面略 U 字状をなすベース B_2 は、底壁 847 と、相対向する一对の側壁 848 とを備える。側壁 848 はそれぞれ外方へ膨出するように屈曲形成され、その膨出した部位にベース膨出部 849 が形成されている。ベース膨出部 849 はカ

パー膨出部 845 とにより前記外れ規制手段として機能する。ベース B_2 には、同ベース B_2 の周方向に沿って連続して延びる複数のベース凸部 850a が形成されている。隣接するベース凸部 850a の間にはベース凹部 850b が形成されている。

なお、図示しないが、カバー凸部 846a と、ベース凸部 850a とは、それぞれ略同一の幅方向の寸法 Q_2 を有する。カバー凸部 846a のピッチ P_2 と、ベース凸部 850a のピッチ P_2 とは互いに等しい。カバー凸部 846a の幅 W_5 は、ベース凸部 850a の幅 W_6 よりも大きい。

カバー凸部 846a にベース凸部 850a を嵌合するとともに、カバー膨出部 845 とベース膨出部 849 とを係止させることにより、ベース B_2 とカバー C_2 とが組み付けられて收容部材 T_2 が形成される。ベース B_2 とカバー C_2 との組み付け状態において、カバー凸部 846a とベース凸部 850a とが重なり合つて重合部 Y が形成されるとともに、その重合部 Y の部分で両凸部 846a, 850a が嵌合している。

次に、收容部材 T_2 を形成する前の合成樹脂製の筒状中間成形品 T_2' について説明する。図 47 に示すように、中間成形品 T_2' は、正断面視において略方形形状の均一な肉厚を有する長尺状に形成される。前記カバー C_2 及びベース B_2 が切除予定部 854 により連結されて一体形成される。具体的には、中間成形品 T_2' はベース B_2 の両側壁 848 と、カバー C_2 の両側壁 844 とがそれぞれ長さ方向に沿った端縁同士が切除予定部 854 を介して連結されて形成されている。中間成形品 T_2' が二分割されることにより、前記カバー C_2 及びベース B_2 が得られる。

次に、ベース B_2 にカバー C_2 を組み付けて收容部材 T_2 を形成する方法及び收容部材 T_2 の作用について説明する。

まず、建物内に構築された構築物としての壁面に対して、ベース B_2 をその長さ方向に延びる開口が上下に延びるように固定した後、ベース B_2 の開口から内部にケーブル K を收容する。次に、図 46 に示すように、カバー凸部 846a と、ベース凸部 850a とがほぼ合致するようにベース B_2 に対してカバー C_2 を長さ方向に位置合わせして、ベース B_2 の上方からカバー C_2 を押圧する。

ベース膨出部 849 によりカバー C_2 の側壁 844 の先端側が外方へ押圧され、カバー C_2 の側壁 844 は外方へ弾性変形する。さらに、カバー C_2 が押圧されて側壁 844 の先端側がベース膨出部 849 を通過し、カバー膨出部 845 がベース膨出部 849 と対応すると、側壁 844 は元の形状に復帰するとともに、ベース膨出部 849 の外面にカバー膨出部 845 の内面が沿うように配置される。

即ち、図 48 に示すように、ベース膨出部 849 の外面にカバー膨出部 845 が係止され、側壁 844 の先端側はベース膨出部 849 よりもベース 841 の内側に位置される。従って、ベース膨出部 849 とカバー膨出部 845 とが互いに干渉する。このため、カバー C_2 が、ベース B_2 の長さ方向に対して交差する方向、すなわち、前方向へ抜け出にくい構造になる。また、前記重合部 Y においては、重合部 Y の高さ方向全体に亘ってベース凸部 850a がカバー凸部 846a に嵌合する。

本実施形態の收容部材 T_2 では、ベース凸部 850a とカバー凸部 846a とが嵌合する面積を大きく取り、両凸部 850a, 846a が互いに干渉する面積を大きく取ることができる。その結果、ベース B_2 の長手方向に沿ったカバー C_2 の下方への移動を効果的に規制することができ、收容部材 T_2 の取付状態を維持してカバー C_2 が外部に晒されることなくケーブル K を保護することができる。

側壁 848 の弾性力による形状復帰によりカバー膨出部 845 とベース膨出部 849 とを係止させてカバー C_2 がベース B_2 から外れることを防止することができる。従って、図 1 ～ 図 10 の実施形態のように、係止突起 9 及び被係止突起 10 を形成する場合と比較して、中間成形品 T_2' を成形する金型の構成を簡易化することができる。

図 51 及び図 52 に示す第 8 実施形態の收容部材 T_3 のように、図 45 の收容部材 T_2 の側壁 844 に位置するベース凸部 850a の外面に、同ベース B_2 の凸部 850a の延びる方向に沿って突条 855 が形成されてもよい。このように構成した場合、図 52 に示すように、カバー C_2 をベース B_2 に組み付けた状態で、ベース凸部 850a にカバー凸部 846a が嵌合するとともに、突条 855 がカバー凸部 846a 内に收容される。その結果、カバー凸部 846a に対し、ベース凸部 850a 及び突条 855 が当接するため、それらが互いに干渉してベ

ス B_2 の長さ方向に沿ったカバー C_2 の位置ずれを効果的に規制することができる。なお、前記突条855をベース凸部850aの全周に亘って形成してもよい。

図45～図50の実施形態において、ベース凸部850aの外面で、かつベース B_2 の開口端部付近に図7に示す被係止突起10が形成されてもよい。さらに、カバー C_2 の内面において、側壁844の上壁843側に、ベース841とカバー842との組み付け状態で前記被係止突起10が係止可能な係止突起9が形成されてもよい。ベース B_2 とカバー C_2 との組み付け状態で前記係止突起9が被係止突起10に係止し、かつカバー膨出部845がベース膨出部849に係止することにより、カバー C_2 がベース B_2 から容易に外れることを防止することができる。

図45～図50の実施形態において、ベース凸部850aの内側にカバー凸部846aが嵌合するように形成してもよい。

図45～図50の実施形態において、例えば、ベース凸部850aの先端部に、カバー凸部846aの底壁847側が嵌合して、重合部Yの一部に嵌合位置が形成されてもよい。

図45～図50の実施形態において、収容部材 T_2 内にはケーブルK以外に例えば、管材が収容されてもよい。前記管材としては、内部に流体（気体又は液体）が通るものであり、エアコンの冷媒管、空調管等が挙げられる。

図53に示す変更例の収容部材 T_4 では、カバー C_4 の凸部915a及びベース B_4 の凸部919aのピッチ P_4 が図5の収容部材TのピッチPよりも短く形成されている。また、カバー C_4 の凸部915aの幅 W_5 及びベース B_4 の凸部919aの幅 W_6 は、対応する図5の収容部材TのカバーCの凸部1の幅 W_1 及びベースBの凸部2の幅 W_2 のそれぞれよりも短く形成されている。

図54に示す変更例の収容部材 T_5 では、図1～図10の実施形態の収容部材Tの可撓性がより一層高められている。このため、収容部材 T_5 を容易に曲げることができる。

図1～図54の各実施形態におけるカバーCの凸部2及びベースBの凸部2、カバー C_2 のカバー凸部846a及びベース B_2 のベース凸部850a、カバー C_4 のカバー凸部915a及びベース B_4 のベース凸部919aの各幅QLを以

下のように変更してもよい。例えば図6を援用して変更例の収容部材を説明すると、カバーCの凸部1の寸法QLがベースBの凸部2の寸法QLより小さく形成され、被嵌合部4が図6のベースBよりも内側に形成される。変更例の収容部材の構成の場合、カバーがベースを覆うとき、図6に示す方向から収容部材を見ると、収容部材の断面形状が凸状をなす。このように構成すると、複数の収容部材を長手方向に沿って隣接して設置する場合、隣接するカバー同士の間には空間が形成される。このため、カバーの凸部に容易に指を引っかけることができ、カバーをベースから容易に取外すことができる。

図1～図54に示す各収容部材 T 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_5 は、建物内の床面上に設置されてもよい。人が、例えば図4に示す収容部材 T のカバーCをその長手方向へ向かって足で蹴る等しても、ベースBの凸部2とカバーCの凸部1との嵌合によりカバーCの移動を規制することができる。従って、ケーブルKが収容部材 T 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_5 の外部へ露出する不具合をなくすことができる。このため、ケーブルKが直接的に踏まれたり、ケーブルKに足が引っかかる虞がなくなる。

コンセント等が床に配設される場合、図1～図54に示される各収容部材 T 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_5 を曲げることにより、コンセント等を避けて収容部材 T 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_5 を床面上に設置することができる。例えば、長手方向に沿って平板状をなし、曲げ変形が不能に形成される収容部材の場合、コンセントを避けるために、屈曲形成された別体の接続部材を介して、複数の収容部材同士が接続される必要がある。しかしながら、収容部材 T 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_5 は曲げることができるため、前記接続部材を使用せずに収容部材 T 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_5 を床面上に設置することができる。その結果、収容部材 T 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_5 の設置作業を容易かつ速やかに行うことができる。

請求の範囲

1. 長尺物を収容する収容部材であって、該収容部材は、
ベースであって、前記ベースは、収容部材の長手方向に沿って延びる開口部と、
前記長手方向に沿って所定ピッチで配列される複数の凸部とを有し、各凸部は前記ベースの周方向に沿って延びることと、
前記ベースの開口部を覆うカバーであって、前記カバーは前記長手方向に沿って所定ピッチで配列される複数の凸部を備え、カバーの各凸部は該カバーの周方向に沿って延びており、前記ベースの凸部の配列ピッチ及び前記カバーの凸部の配列ピッチは同一又は整数倍の関係にあり、前記カバーが前記ベースに組み付けられたとき、前記カバーの凸部と前記ベースの凸部とが重なり合うようにして嵌合することと
を備えることを特徴とする。
2. 前記カバーは前記ベースの外側に嵌合することを特徴とする請求項 1 に記載の収容部材。
3. 前記ベースの各凸部の両端には被嵌合部が設けられ、前記カバーの各凸部の両端には嵌合部が設けられ、前記カバーの各嵌合部が前記ベースの対応する被嵌合部に嵌合することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の収容部材。
4. 前記各嵌合部の内側に係止突起が設けられ、前記各被嵌合部の外側には、対応する嵌合部の係止突起と係止可能な被係止突起が設けられることを特徴とする請求項 3 に記載の収容部材。
5. 前記各被嵌合部とそれに連続する凸部との境界部分には当接段差部が形成され、前記カバーが前記ベースを覆ったとき、前記各嵌合部の端面が対応する当接段差部に当接することを特徴とする請求項 4 に記載の収容部材。

6. 前記各被嵌合部の横断面形状は、対応する凸部の横断面形状よりも小さいことを特徴とする請求項5に記載の收容部材。

7. 前記ベースの各凸部の内側に形成される内側凹部、及び前記カバーの隣り合う一対の凸部の間に形成される外側凹部の少なくとも一方には、略U字状をなす補強具が配置されることを特徴とする請求項1～6のいずれか一項に記載の收容部材。

8. 前記ベースの各内側凹部及び前記カバーの各外側凹部の両方に前記補強具がそれぞれ配置されることを特徴とする請求項7に記載の收容部材。

9. 前記カバーが前記ベースに対して收容部材の長手方向に沿って位置ずれするのを防止するように、前記カバーの凸部と前記ベースの凸部とが嵌合することを特徴とする請求項1～8のいずれか一項に記載の收容部材。

10. 前記カバーの凸部と前記ベースの凸部とが重なり合う部分において、前記カバーの凸部と前記ベースの凸部との間には、前記カバーが前記ベースから外れることを規制する規制手段が設けられていることを特徴とする請求項1または2に記載の收容部材。

11. 前記カバー及び前記ベースはそれぞれ、カバー及びベースの長手方向に沿って相対向する一対の側壁を備え、前記規制手段は、前記ベースの側壁を外方へ膨出させることによって形成されたベース膨出部と、そのベース膨出部と嵌合可能なように前記カバーの側壁を外方へ膨出させることによって形成されたカバー膨出部とを含むことを特徴とする請求項10に記載の收容部材。

12. 前記長尺物は建物内に敷設されるケーブルであることを特徴とする請求項1～11のいずれか一項に記載の收容部材。

13. 前記長尺物は屋内又は屋外に敷設され、且つ流体の流れを許容する流体管であることを特徴とする請求項1～11のいずれか一項に記載の收容部材。

14. 前記ベースは建物内に構築された構築物に固定されることを特徴とする請求項1～請求項13のいずれか一項に記載の收容部材。

15. 長尺物を收容する收容部材であって、前記收容部材は、該收容部材の長手方向に沿って所定ピッチで配列される環状凸部を有する樹脂製の筒状成形品を、前記長手方向に沿ってベースとカバーとに分割することにより形成され、ベース及びカバーはそれぞれ、收容部材の長手方向に沿って前記ピッチで配列される半環状凸部を有し、カバーはベースの開口部を覆うように該ベースに組み付けられ、カバーがベースに組み付けられたとき、カバーの凸部とベースの凸部とが重なり合うようにして嵌合することを特徴とする。

16. 請求項1～14のいずれか一項に記載の收容部材の製造方法であって、該方法は、

前記ベースと前記カバーとを切除予定部を挟んで一体成形してなる樹脂製の筒状中間成形品を準備する工程と、

前記切除予定部を切除することにより前記中間成形品をその長手方向に沿って二分割して、互いに分離された前記ベース及び前記カバーを得る工程とを含むことを特徴とする。

17. 前記中間成形品の前記切除予定部は、前記ベース及びカバーの凸部に接続され且つ該凸部の横断面形状よりも小さい横断面形状を有する凸部を有することを特徴とする請求項16に記載の製造方法。

18. 長尺物を收容するための收容部材と、前記收容部材を連結するための連結具とを備えた連結装置であって、收容部材は、互いに組み付けられるベース及びカバーを有し、ベース及びカバーはそれぞれ、收容部材の長手方向に沿って所

定ピッチで配列される凸部を有し、前記連結具はほぼ筒状をなし、連結具の軸方向両端には連結口が設けられ、各連結口に前記收容部材の一端が連結され、連結具は、前記連結口を二分割するように分離可能で且つ互いに組み付け可能な連結ベース体と連結カバー体とを有し、

前記ベース及び連結ベース体との間には、ベース及び連結ベース体を上下に重ね合わせることで両者を接続し、且つ互いに接続されたベース及び連結ベース体が上下にずれるのを防止するためのずれ防止手段が設けられることを特徴とする。

19. 長尺物を收容するための收容部材を連結するための連結具であって、收容部材は、互いに組み付けられるベース及びカバーを有し、ベース及びカバーはそれぞれ、收容部材の長手方向に沿って所定ピッチで配列される凸部を有し、前記連結具はほぼ筒状をなし、連結具の軸方向両端には連結口が設けられ、各連結口に前記收容部材の一端が連結され、連結具は、前記連結口を二分割するように分離可能で且つ互いに組み付け可能な連結ベース体と連結カバー体とを有し、

前記連結ベース体は、ベースを連結ベース体上に重ね合わせることで両者を接続し、且つ互いに接続されたベース及び連結ベース体が上下にずれるのを防止するためのずれ防止手段を備えることを特徴とする。

20. 前記ずれ防止手段は、前記ベースの開口付近における外側面に設けられた段差部に係合すべく、連結ベース体の軸線に沿って延びるように前記連結ベース体の内側面に設けられた凸条を含むことを特徴とする請求項19に記載の連結具。

21. 前記連結ベース体の軸線と直交する面に沿った断面視において、前記連結ベース体は略U字状をなすとともに、その両端部に前記凸条をそれぞれ有することを特徴とする請求項20に記載の連結具。

22. 前記連結ベース体の内側面には、前記收容部材の凸部に係止される係止

凸条が、連結ベース体の軸線と直交する方向に延びるように設けられることを特徴とする請求項 19～21 のいずれか一項に記載の連結具。

23. 前記連結ベース体と連結カバー体とはヒンジによって相対回動可能に連結されることを特徴とする請求項 19～21 のいずれか一項に記載の連結具。

24. 長尺物を収容するための可撓性を有する筒状収容部材のための配設構造であって、前記収容部材は該収容部材の長手方向に沿って所定ピッチで配列される環状凸部を有し、前記配設構造は、架台と、前記架台に架設されるレール体とを備え、前記収容部材は前記レール体に沿って延びるように該レール体に固定されることを特徴とする。

25. 前記レール体に前記収容部材を固定するための固定具をさらに備えることを特徴とする請求項 24 に記載の配設構造。

26. 前記収容部材は上下に分割可能なベース及びカバーを備え、前記ベースが前記レール体の上に固定されることを特徴とする請求項 24 又は 25 に記載の配設構造。

27. 隣接する両レール体同士を連結する連結具をさらに備え、その連結具は前記架台に固定されることを特徴とする請求項 24～26 のいずれか一項に記載の配設構造。

28. 架台に架設されたレール体に対し、可撓性を有し且つ内部に長尺物を収納する空間を備えた収容部材を固定する固定具であって、該固定具は、

前記レール体に保持される被保持部と、

前記レール体に前記被保持部が保持された状態で、前記収容部材を前記レール体に対して固定可能とすべく該レール体の上面に臨む固定部とを有することを特徴とする。

29. 長尺物を収容するための収容部材を配設部に固定するための固定具であって、前記収容部材は、互いに組み付けられるベース及びカバーを有し、ベース及びカバーはそれぞれ、収容部材の長手方向に沿って所定ピッチで配列される凸部を有し、前記固定具は、

前記ベースの隣接する両凸部の間に設けられる凹部に嵌り込む本体部と、

前記配設部に対して前記ベースが浮き上がることを防止すべく、前記カバーのベースに対する取付け及び取外しに際して干渉しない前記ベースの部分に係止される係止部と、

前記配設部に固定される固定部と
を有することを特徴とする。

30. 前記本体部は、

前記ベースの複数の凹部のそれぞれに嵌り込む嵌込み部と、

前記ベースの少なくとも1つの凸部が挿入可能な挿入孔と
を備えることを特徴とする請求項29に記載の固定具。

31. 前記係止部は、前記ベースにおける前記カバーで覆われる部分に係止されることを特徴とする請求項29又は30に記載の固定具。

32. 前記ベースの両側の端縁部を覆うように前記係止部は前記ベースに係止されることを特徴とする請求項31に記載の固定具。

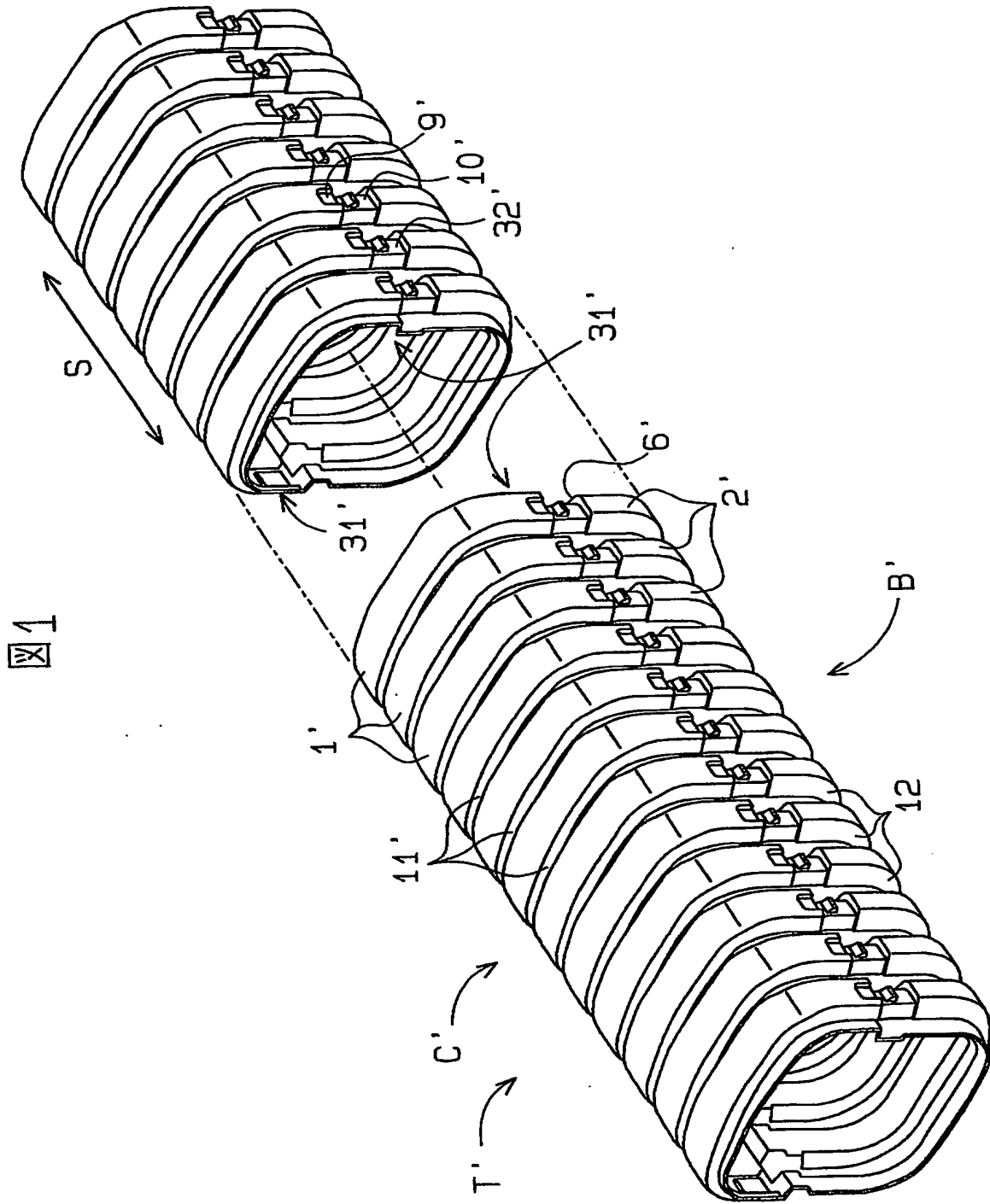


图2

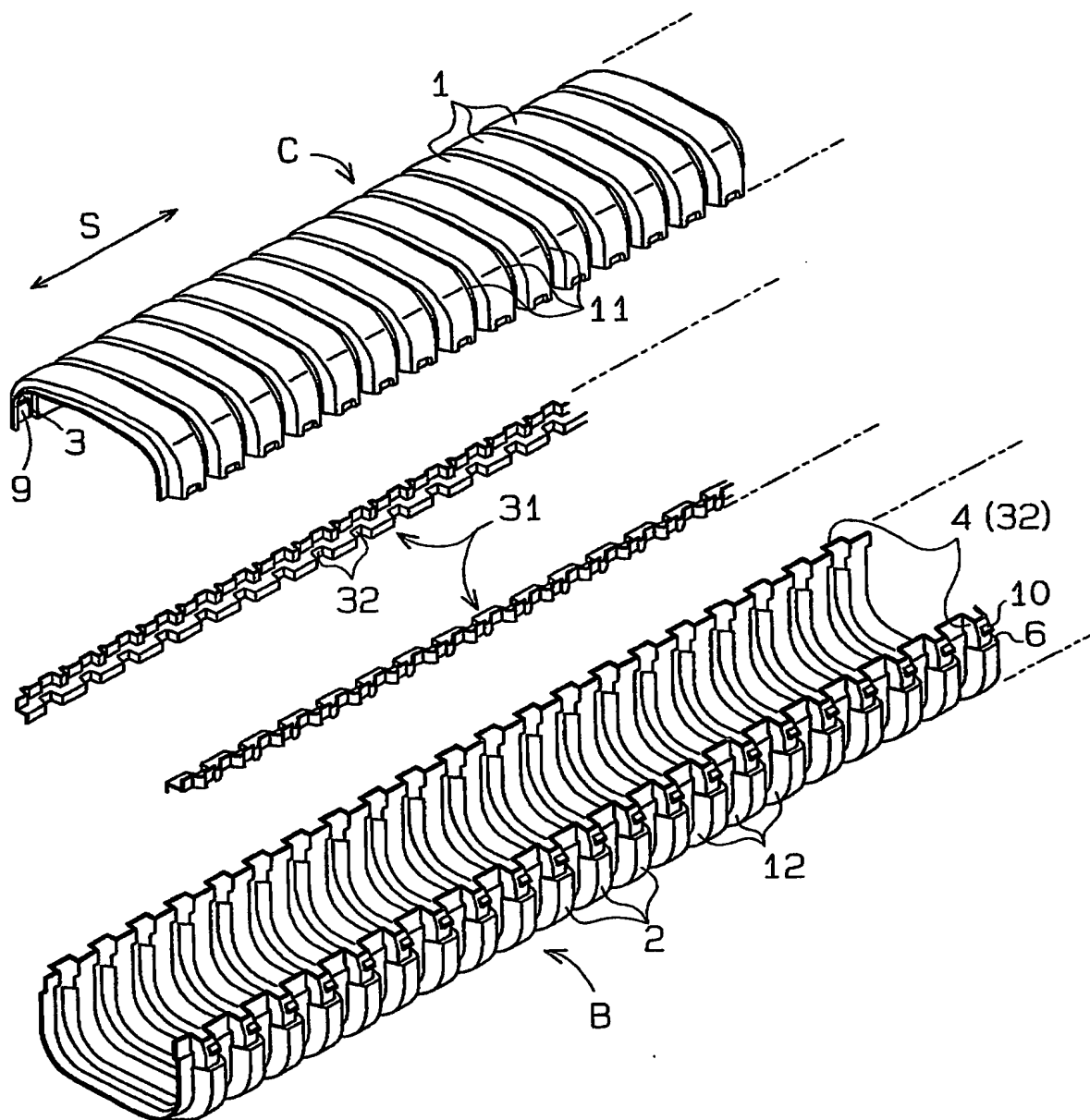


図3 (a)

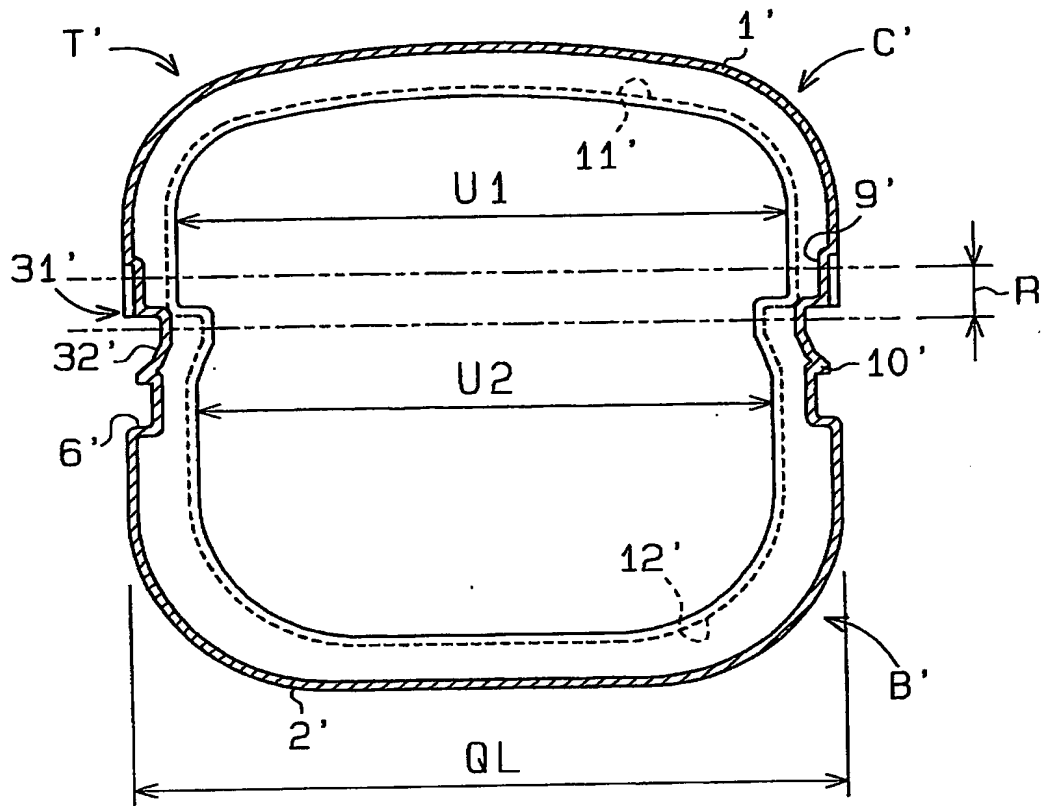
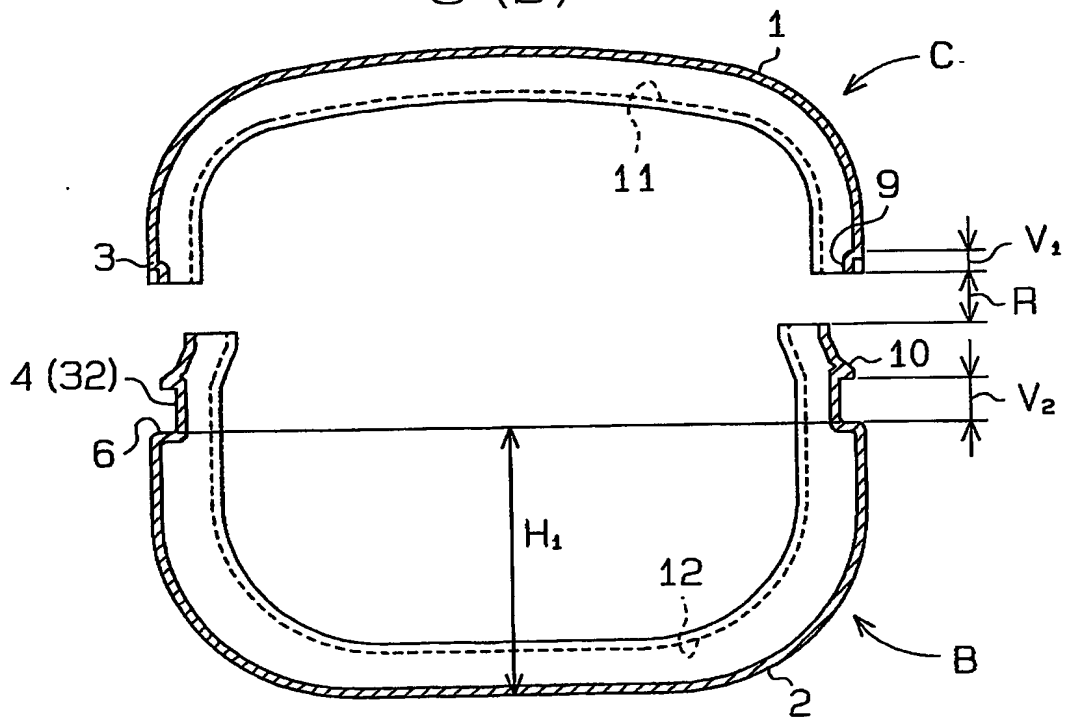


図3 (b)



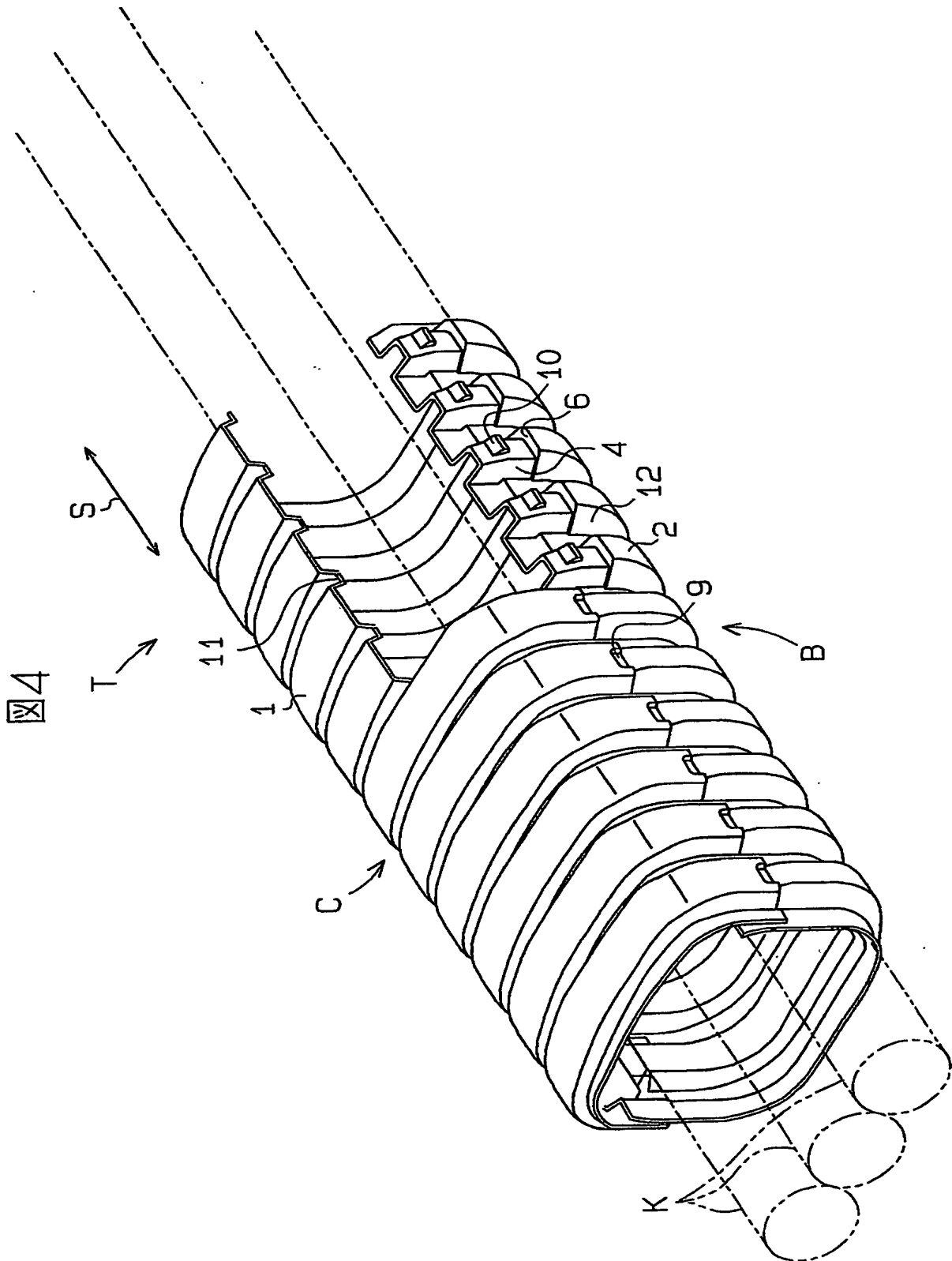


図5

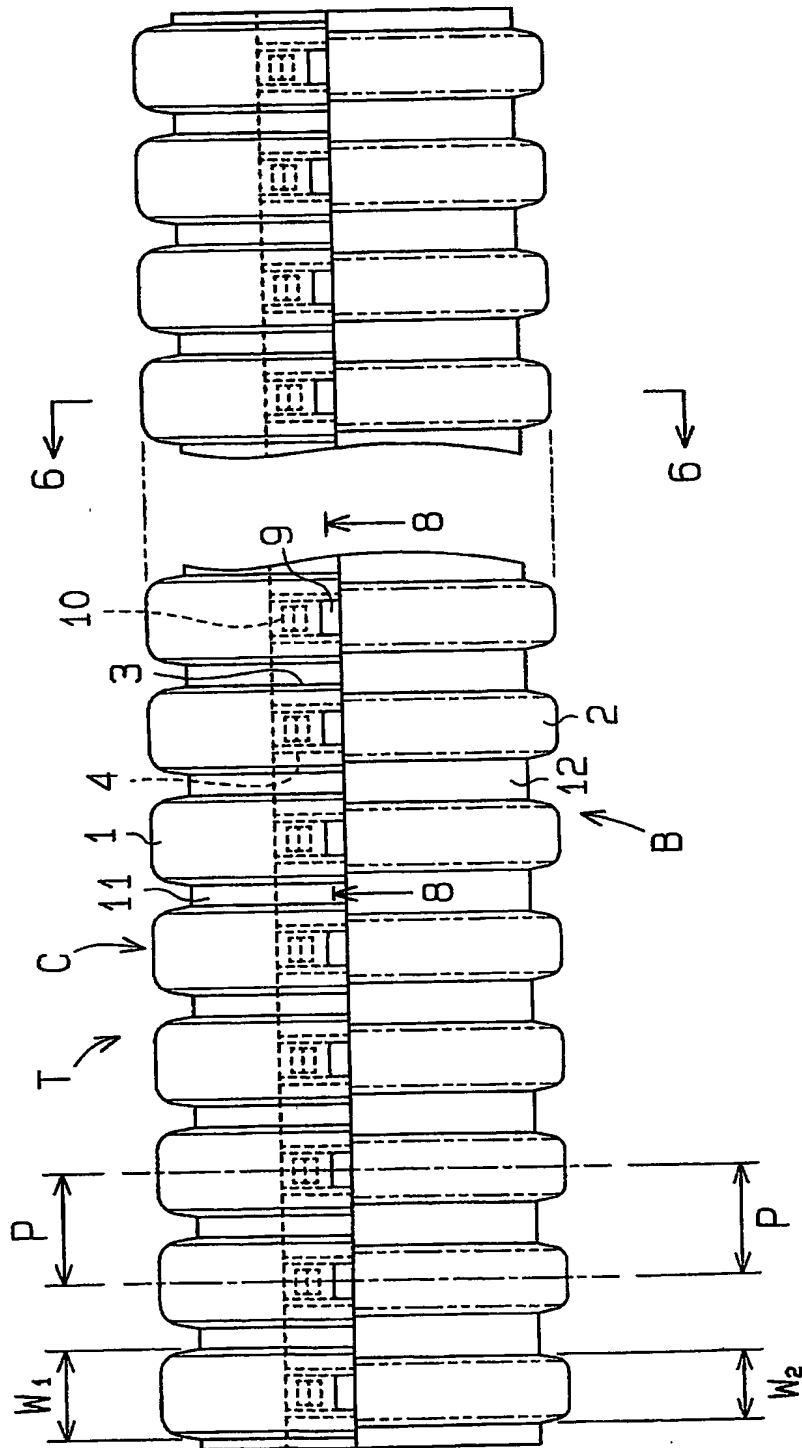


図6

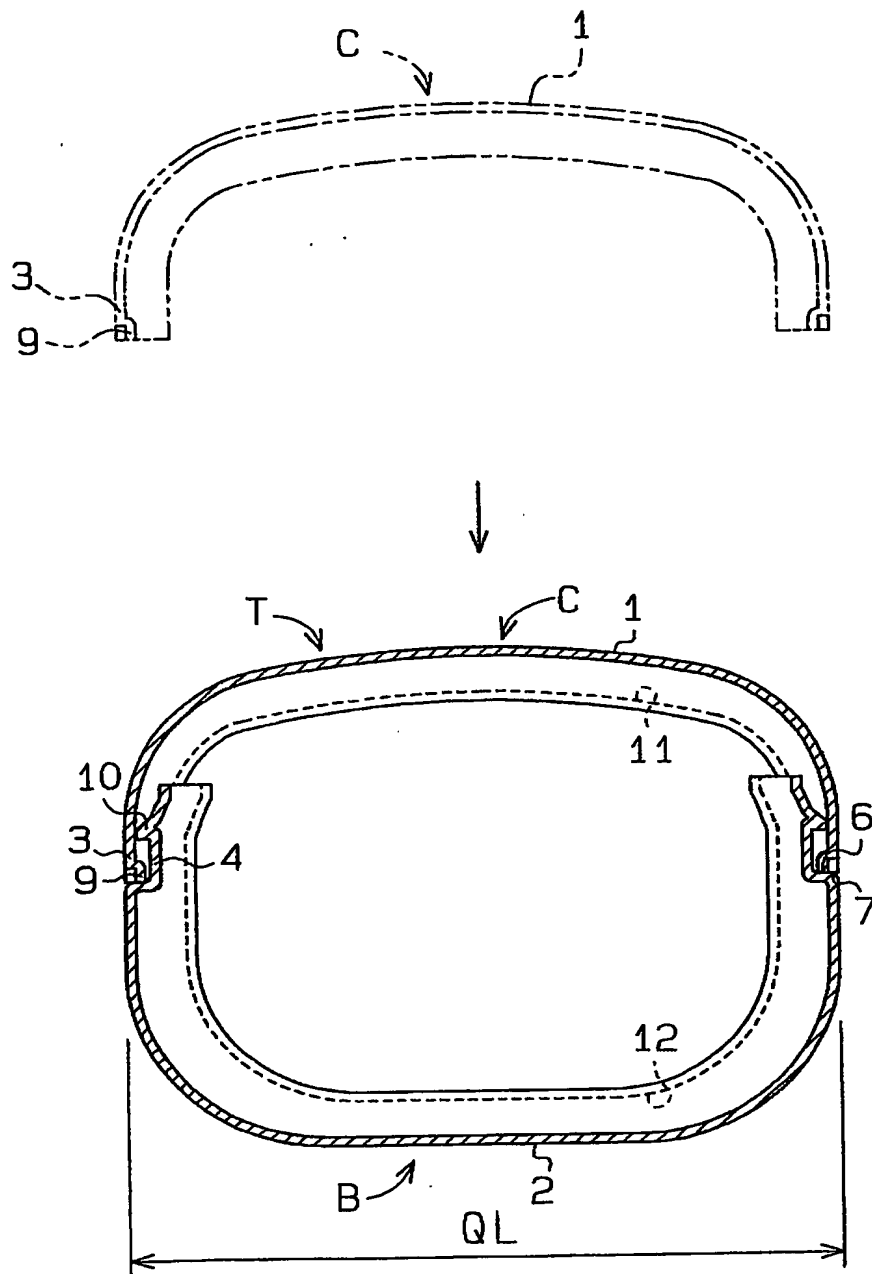


図7

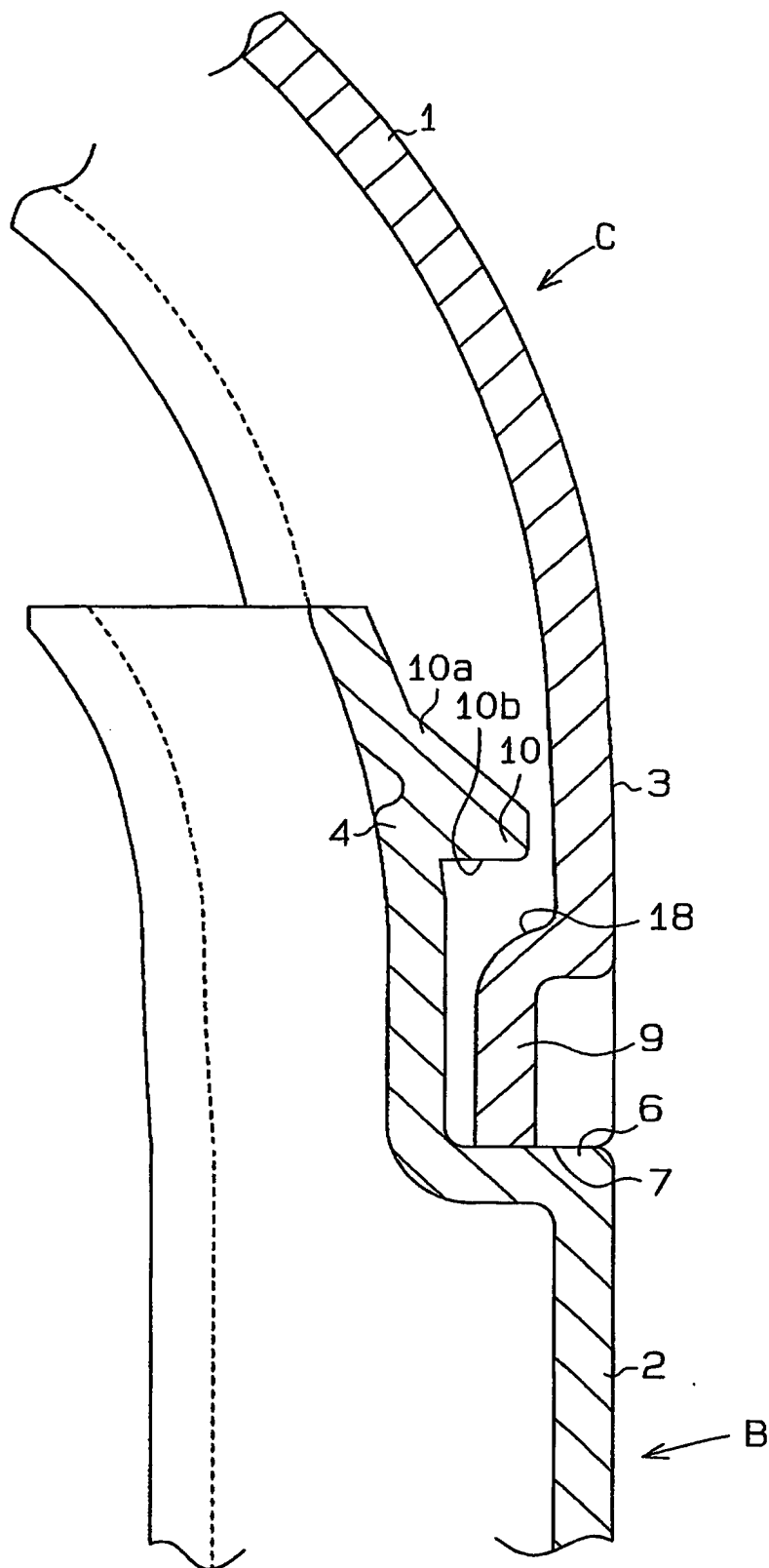


図8

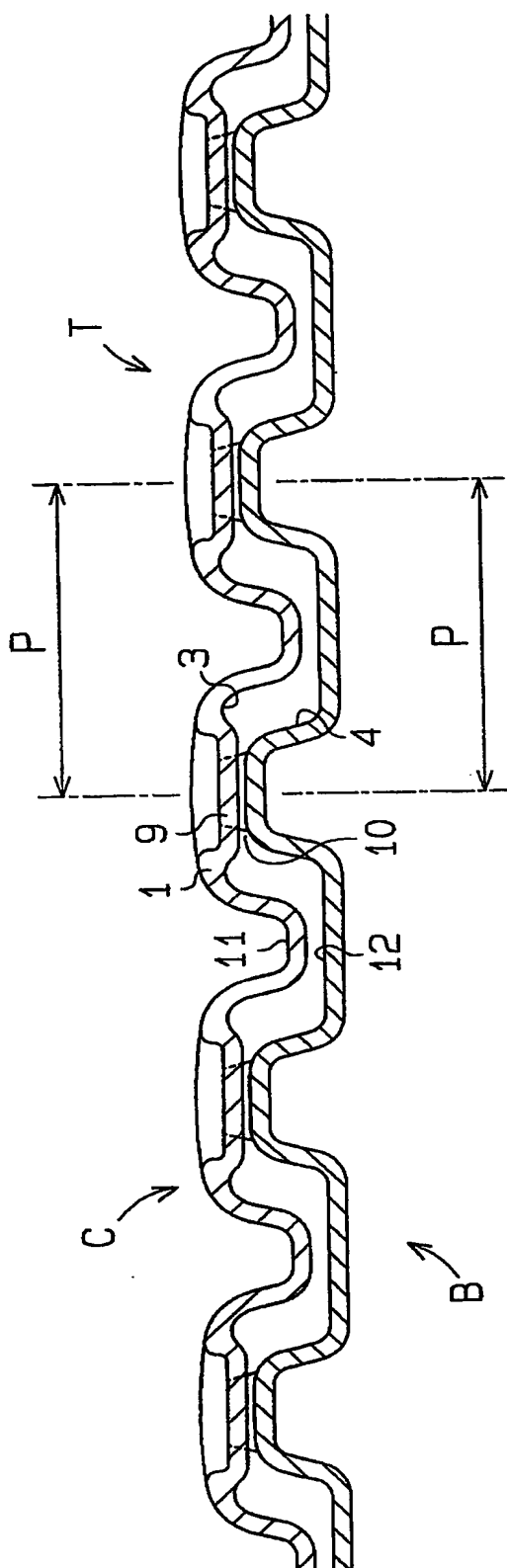


図9

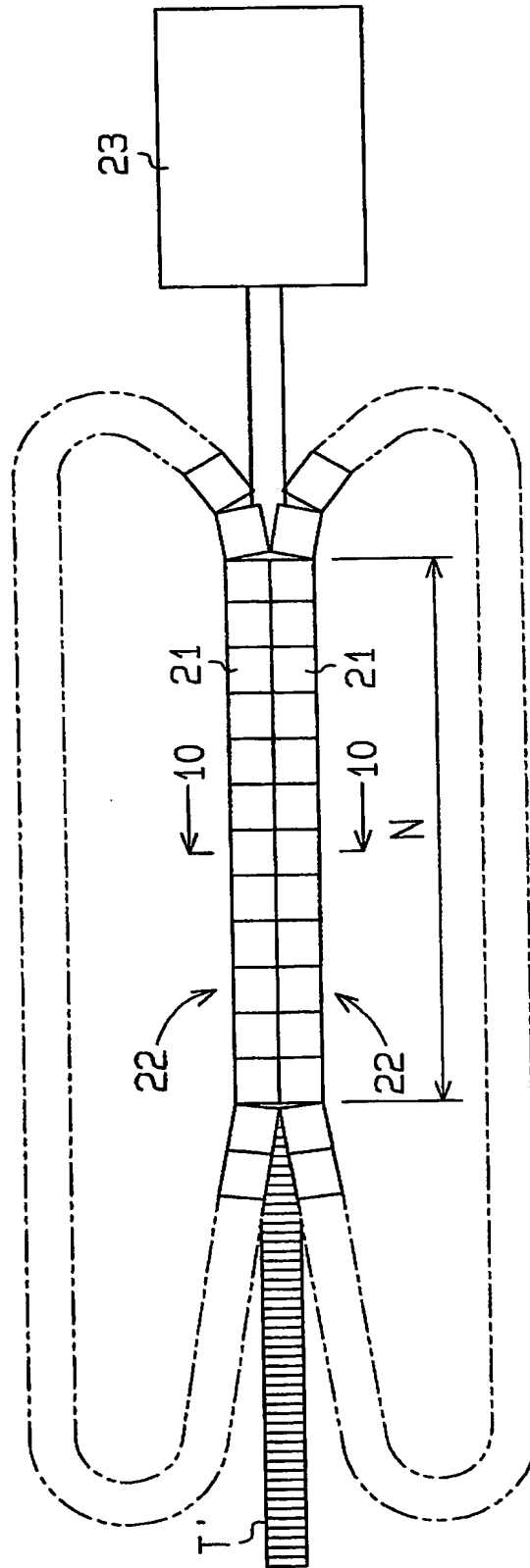
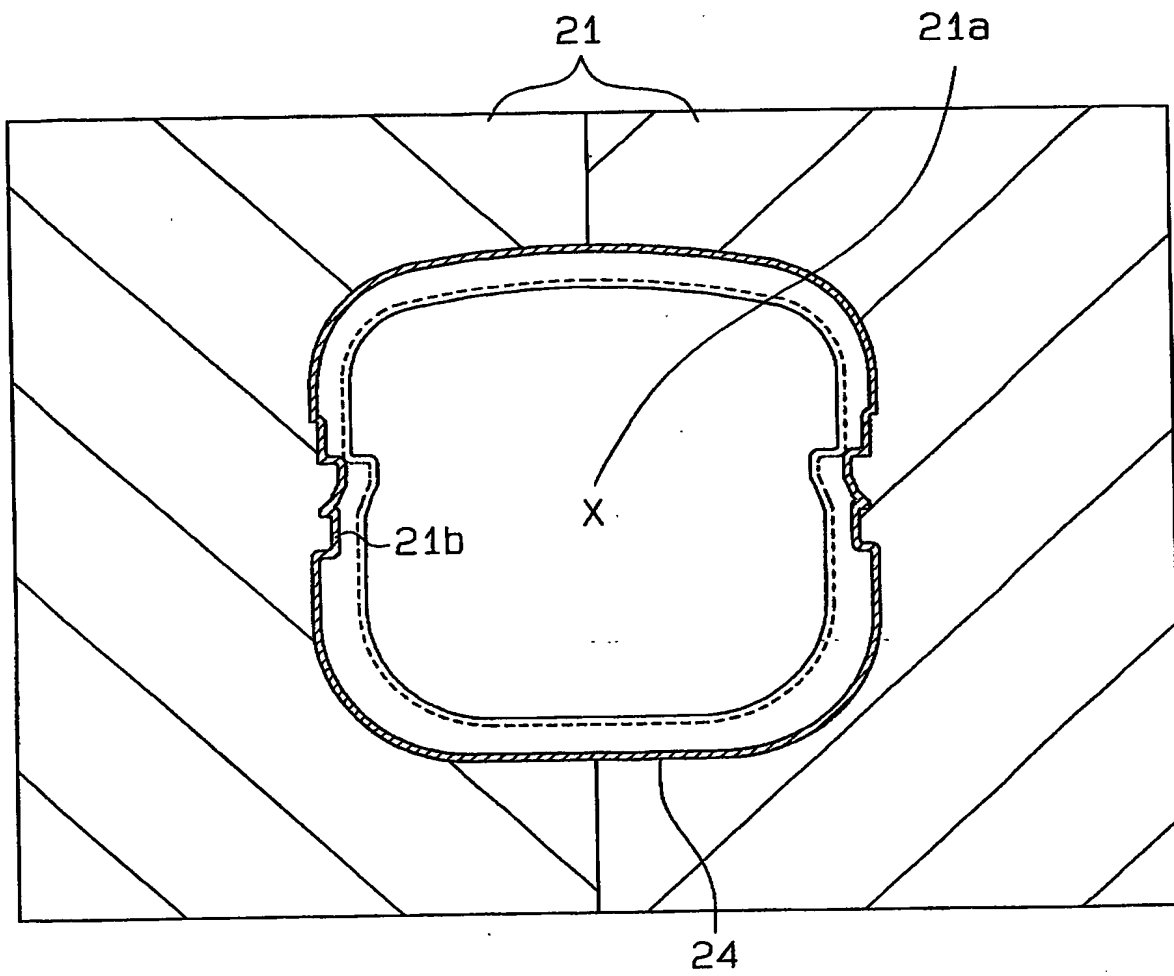


図10



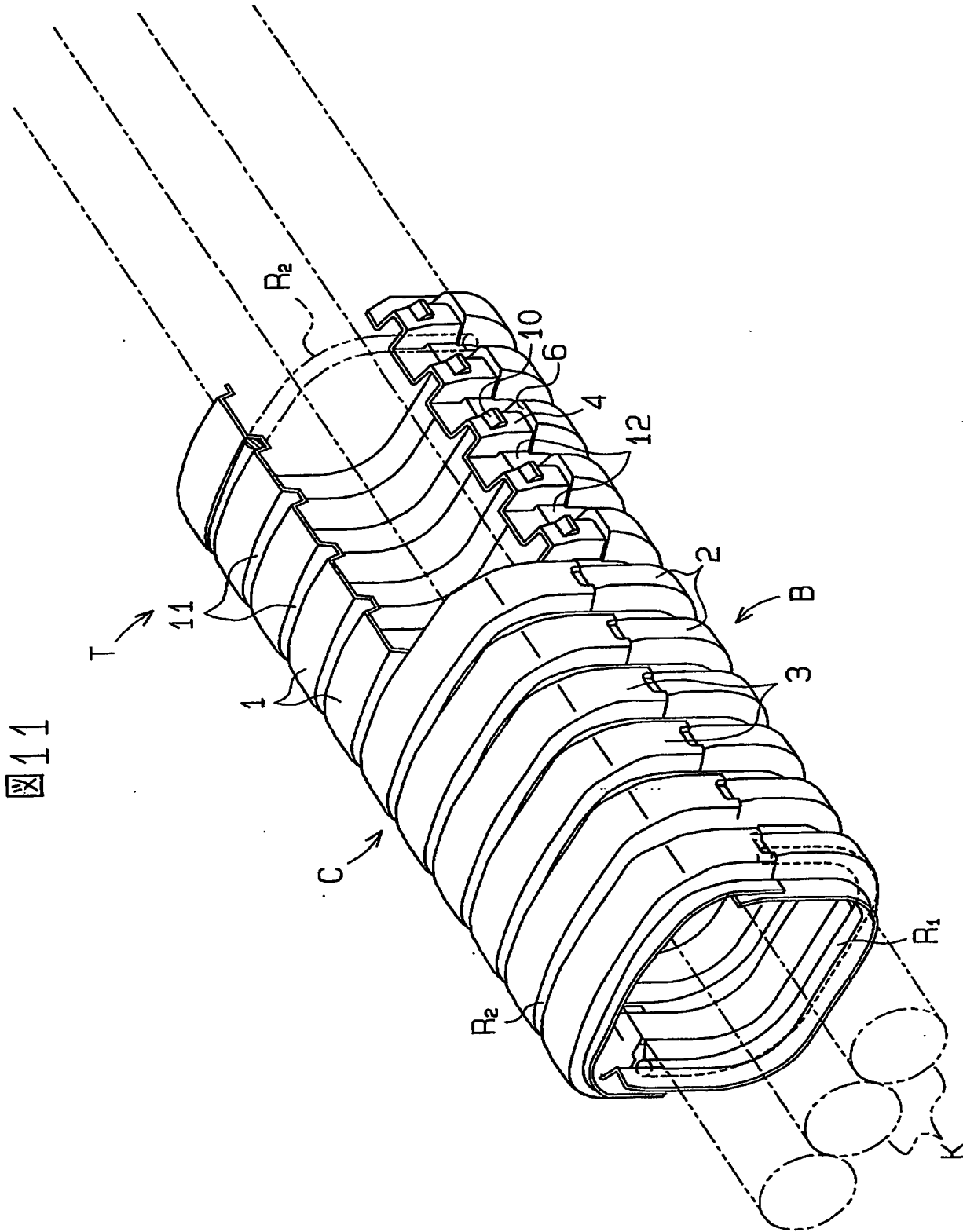


図12

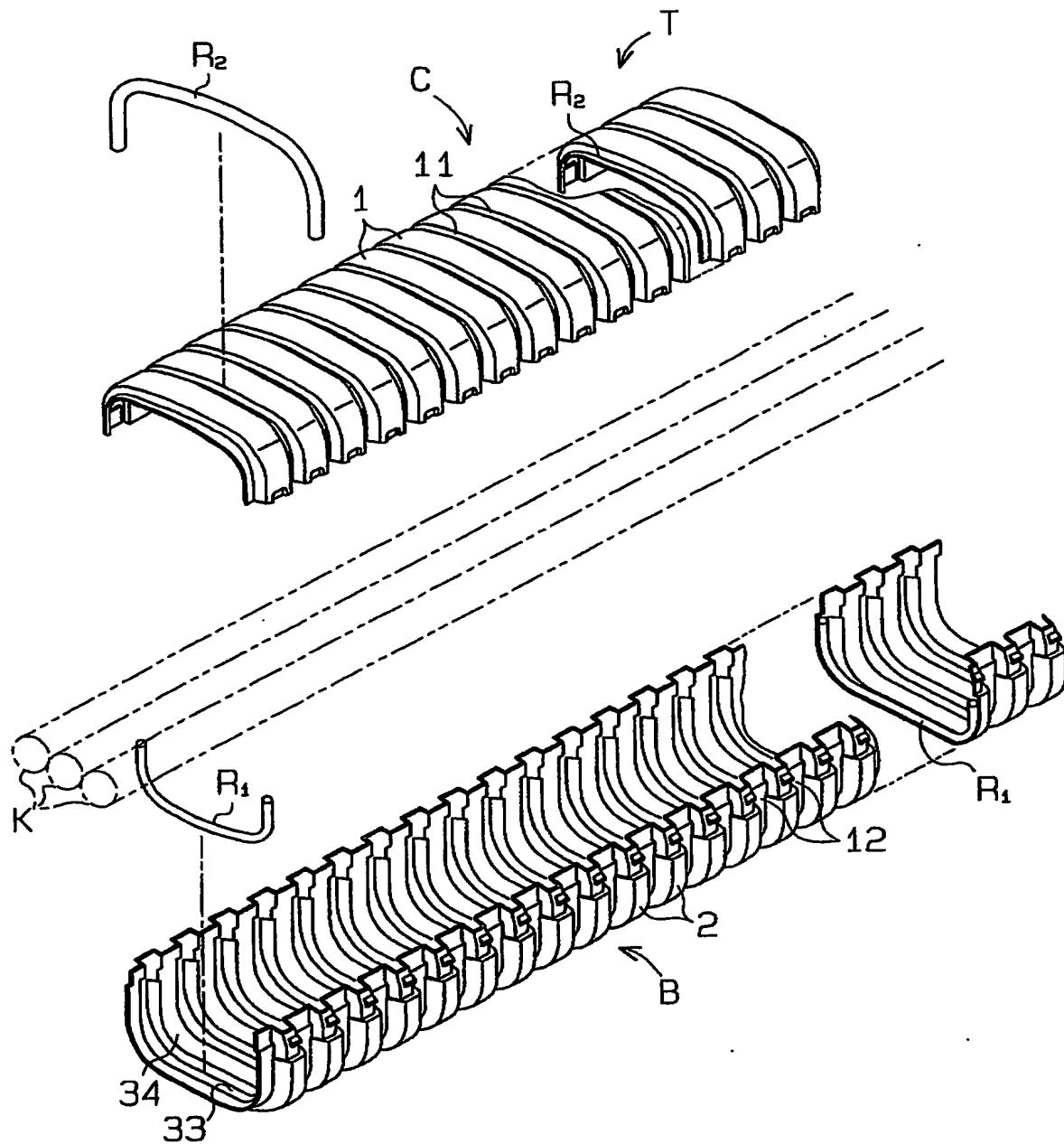
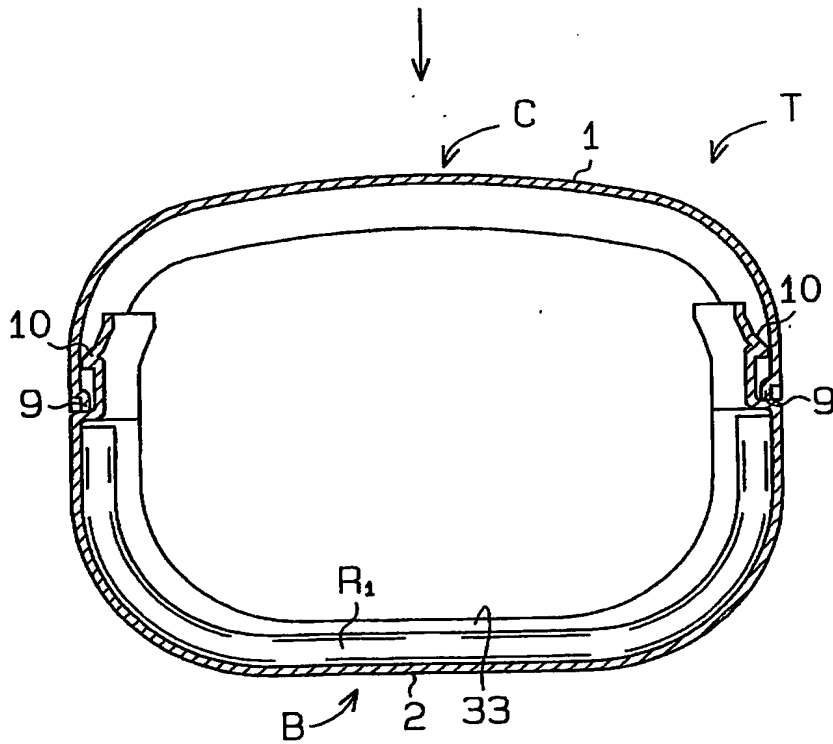
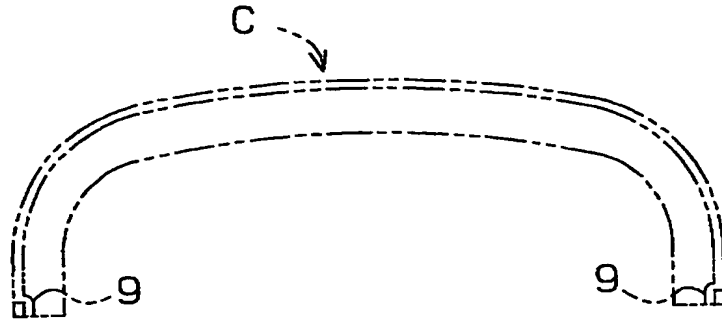


図13



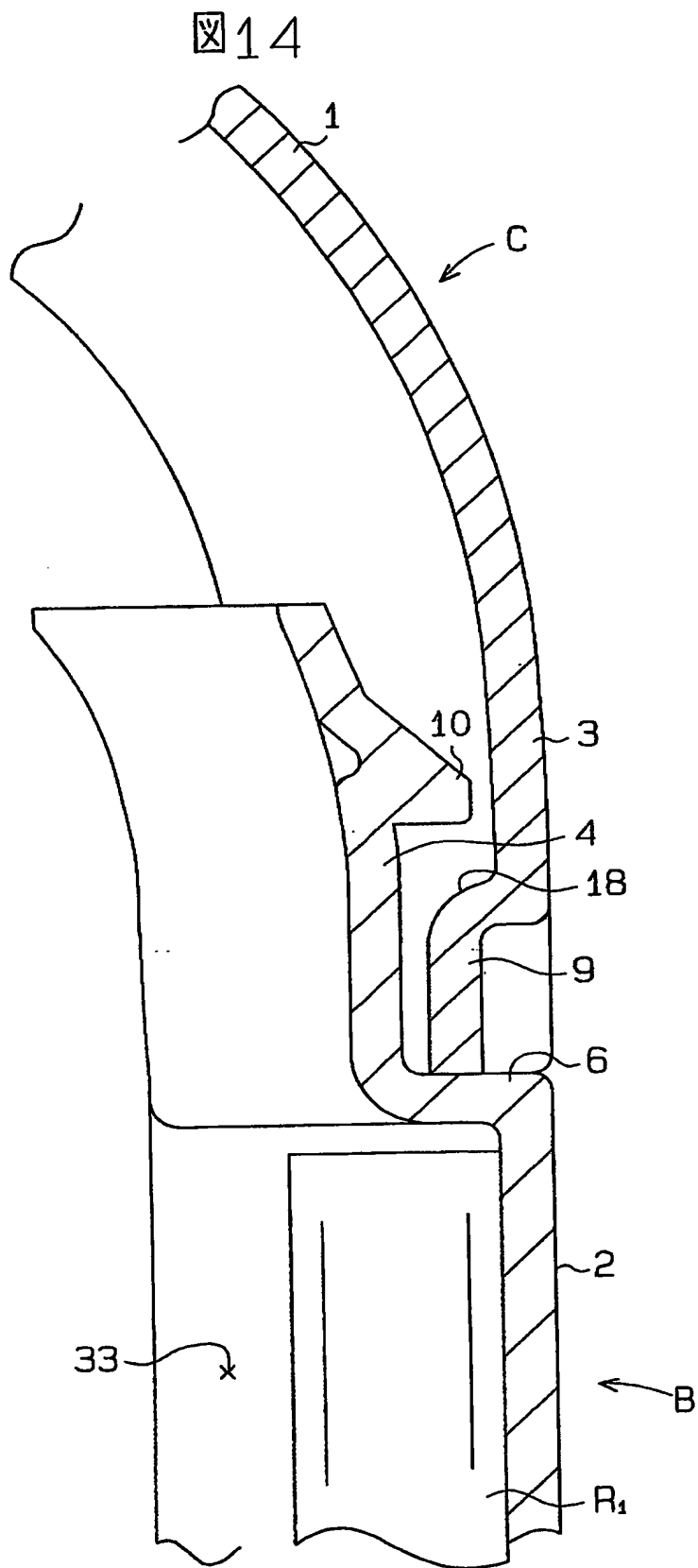


図15

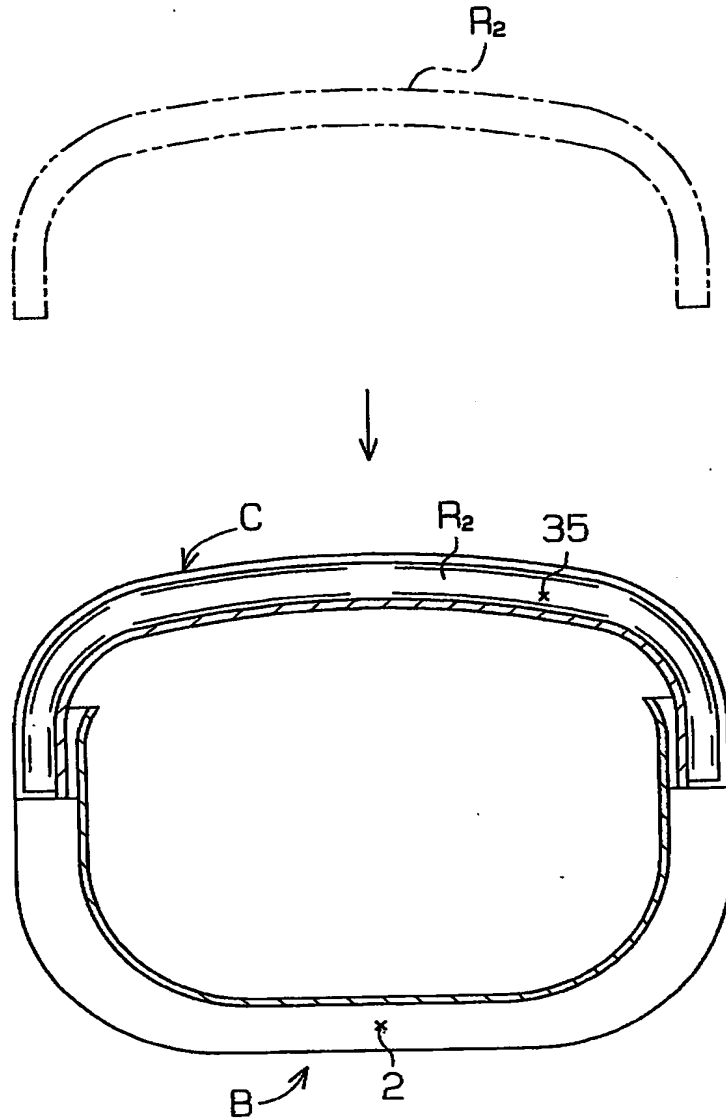


図16

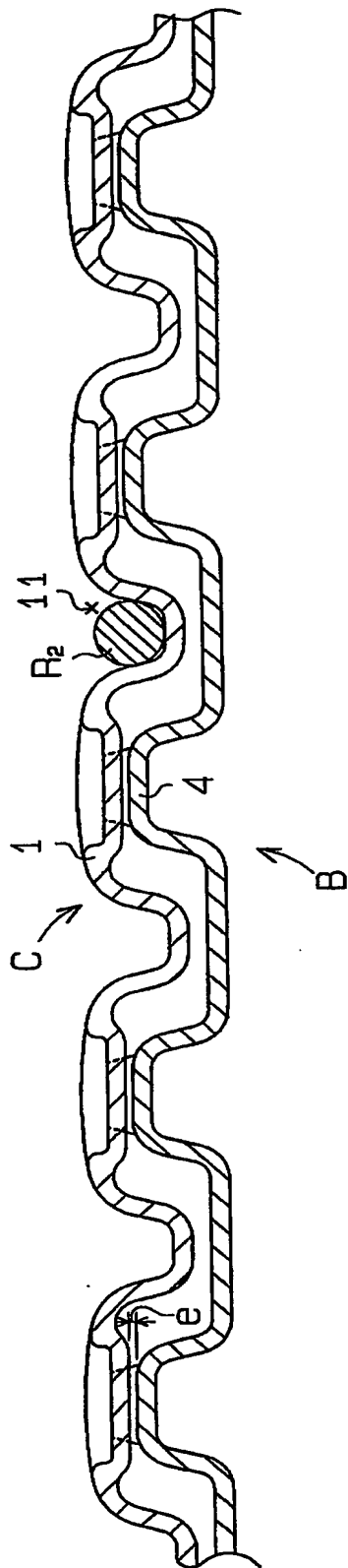


図18

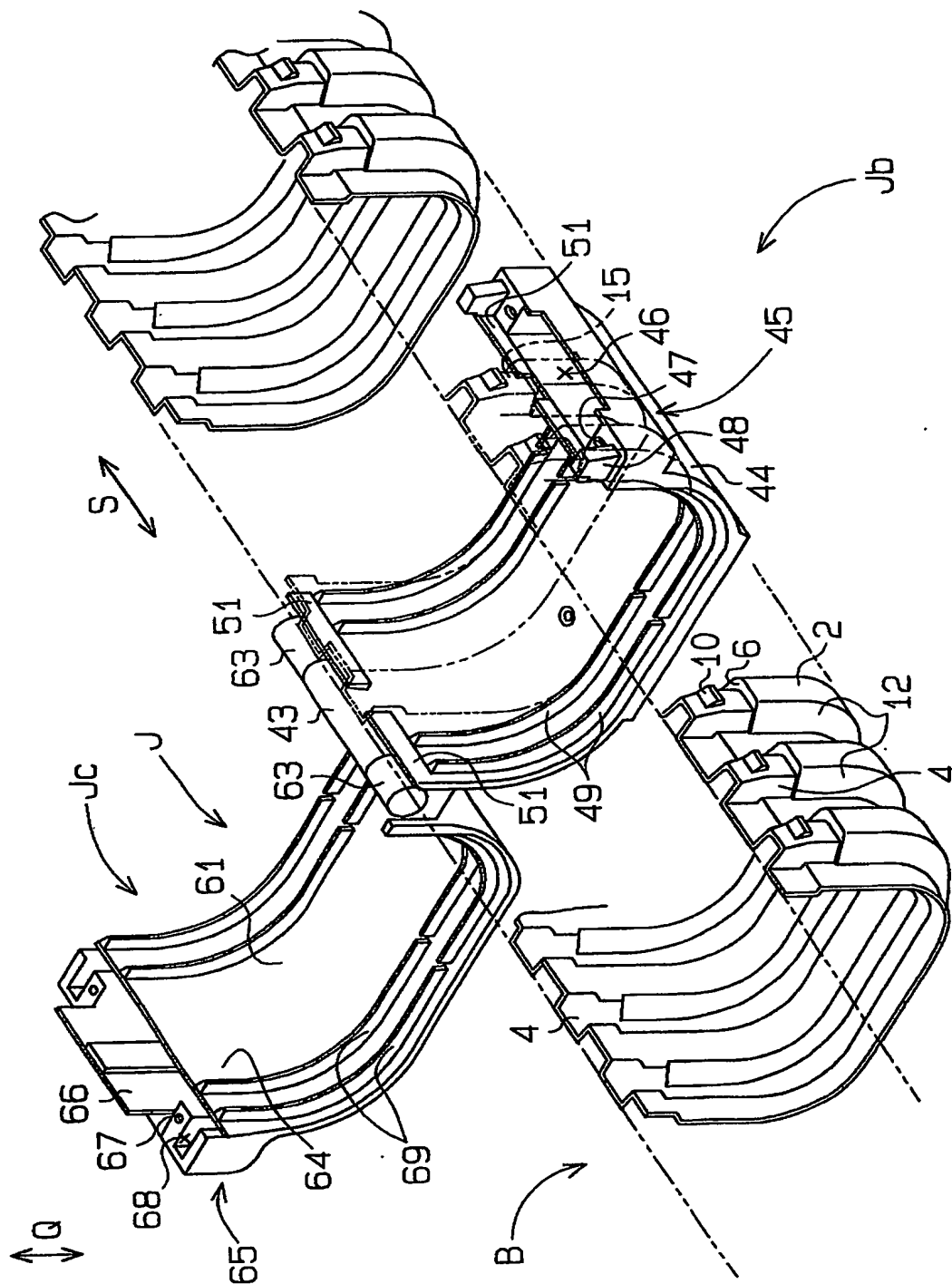
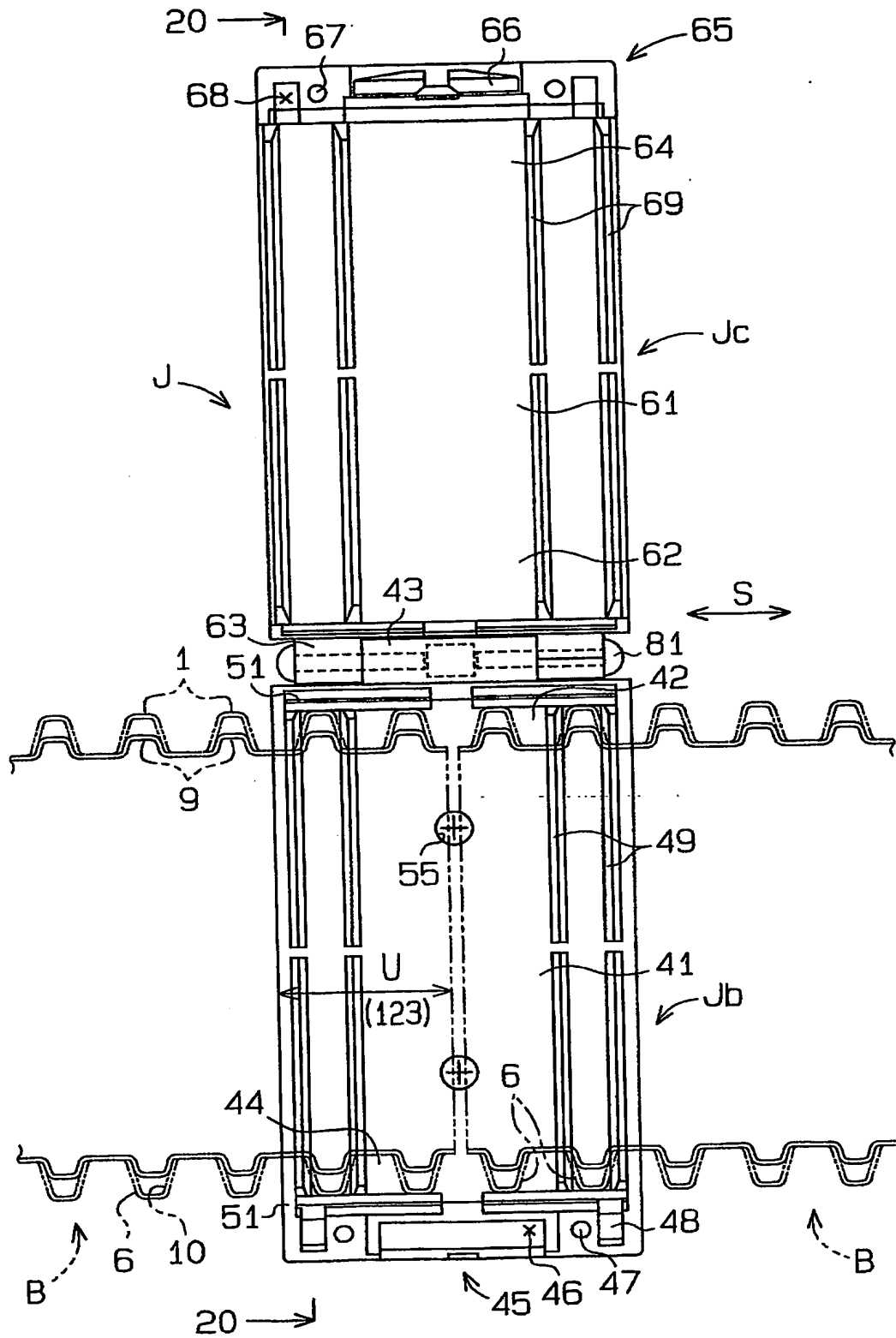


FIG 19



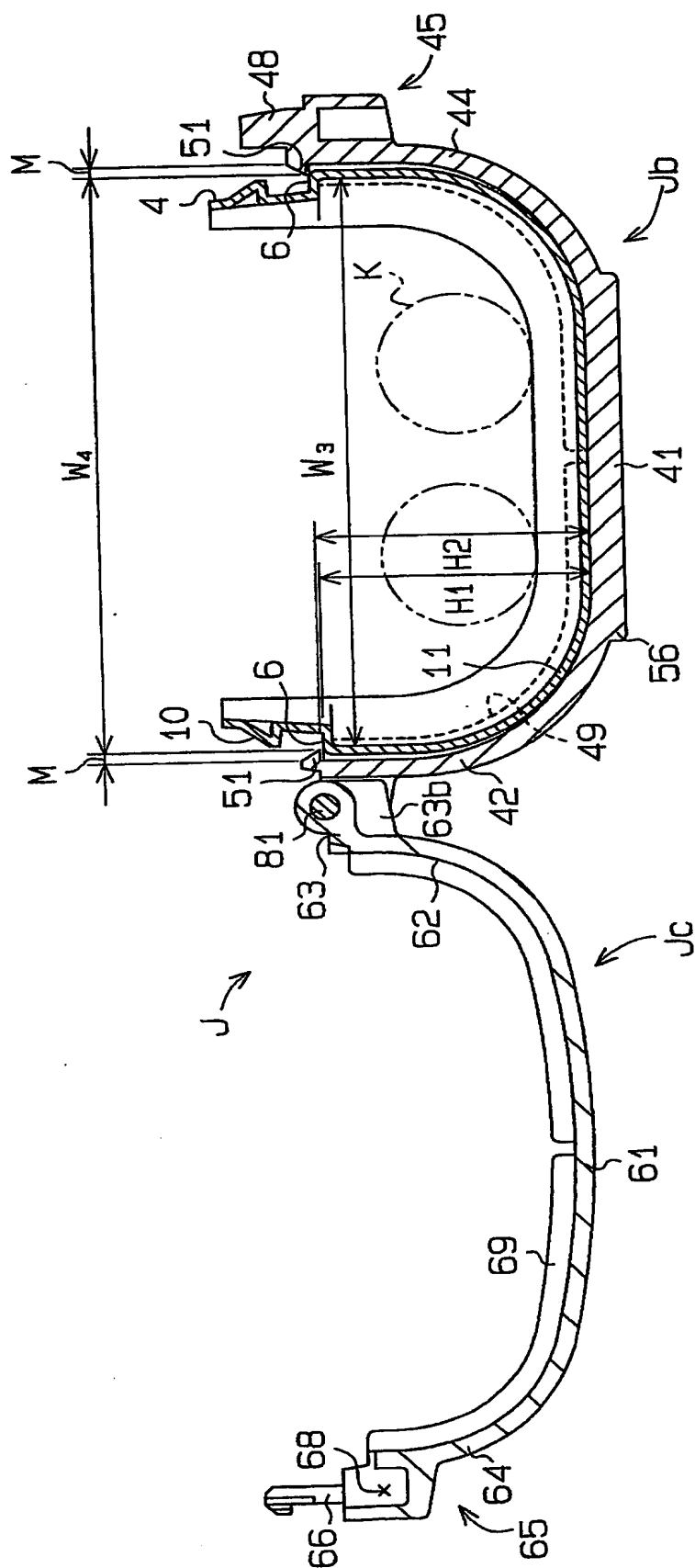
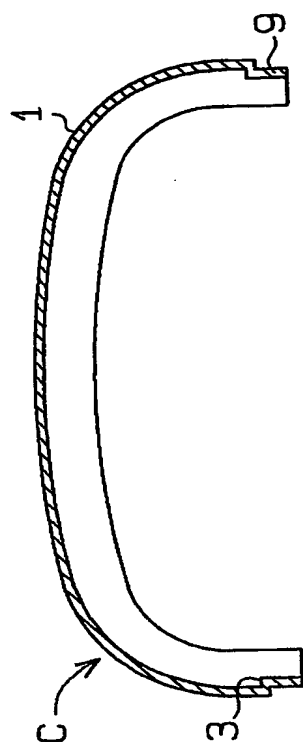
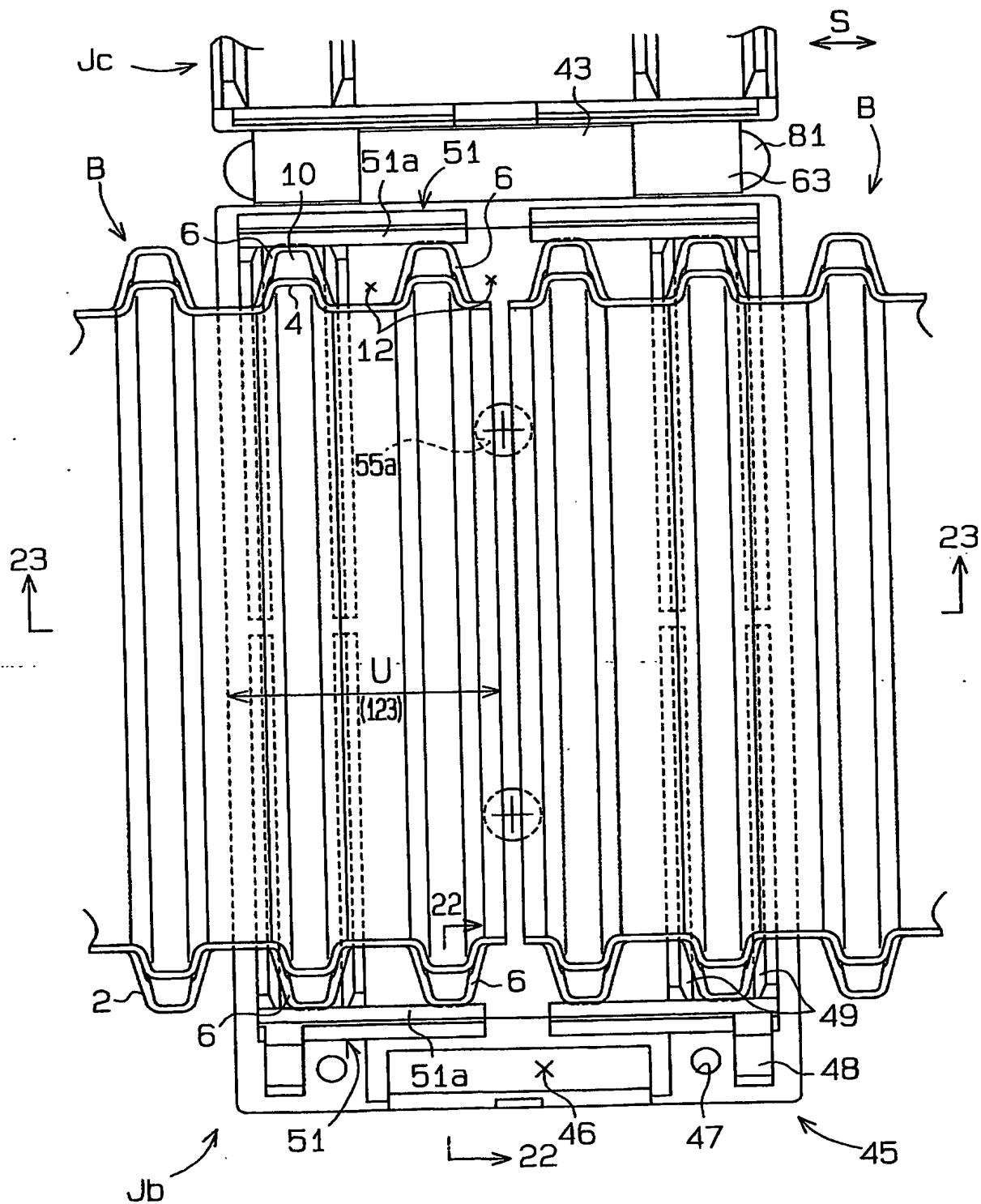
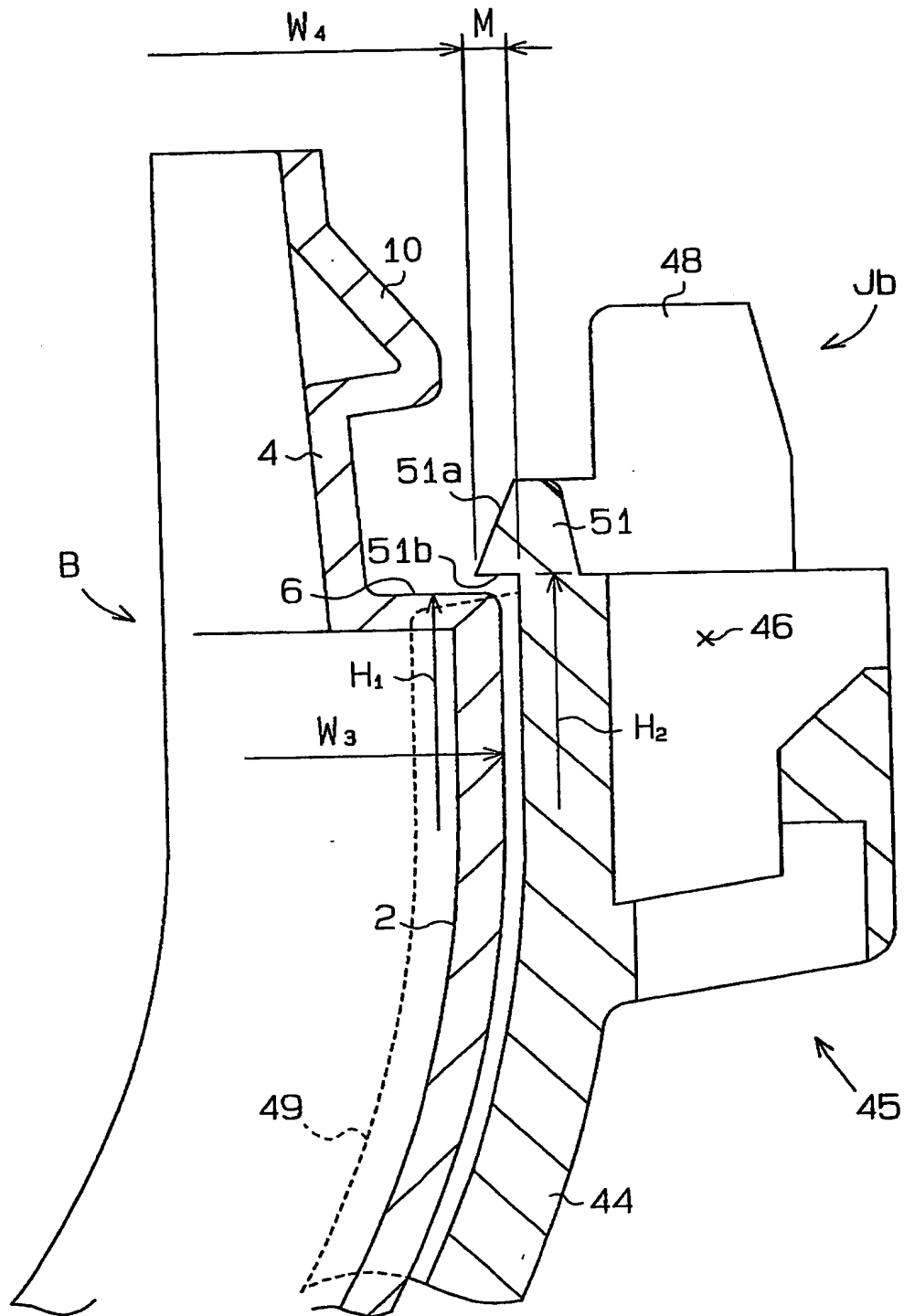


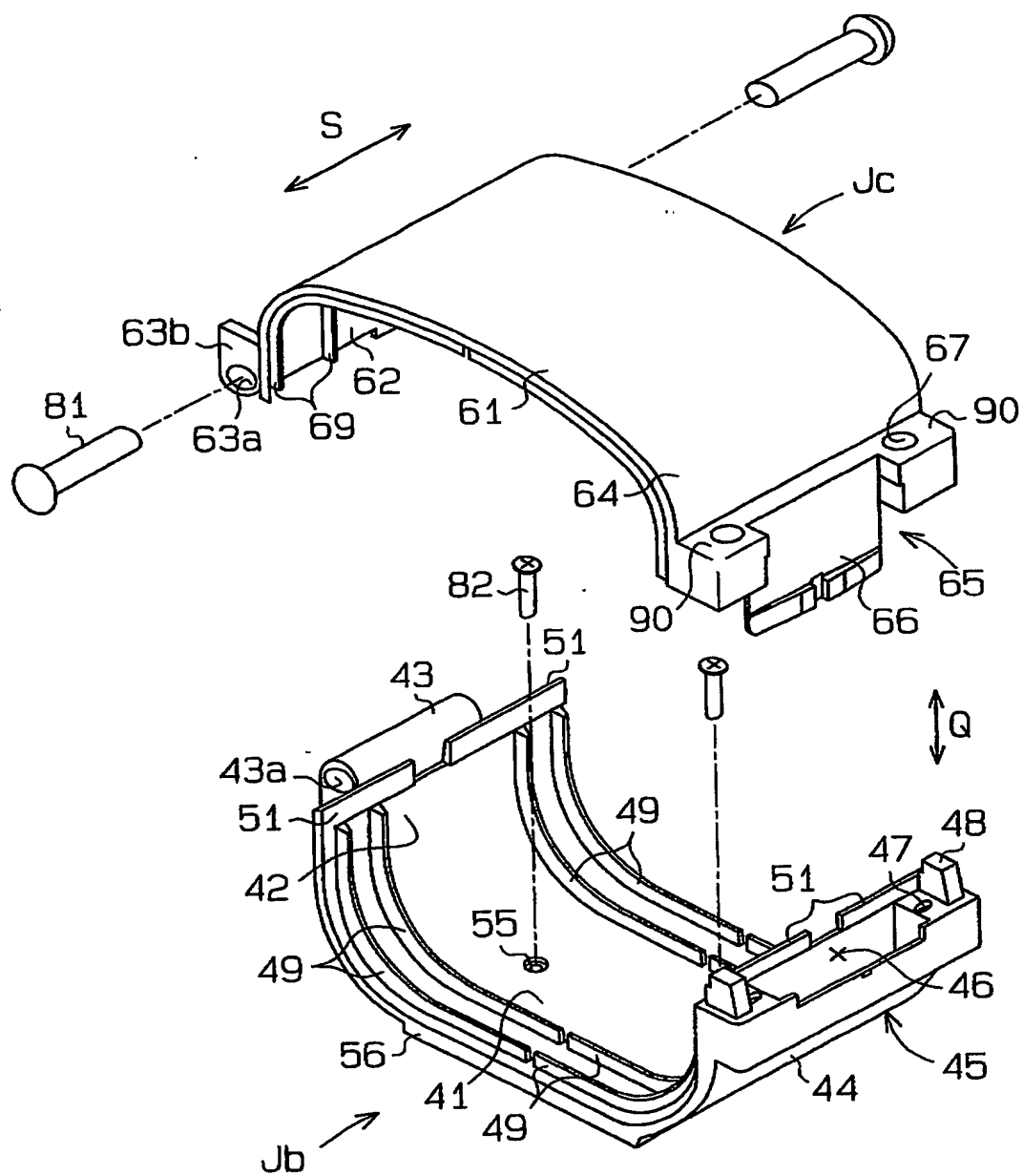
図21

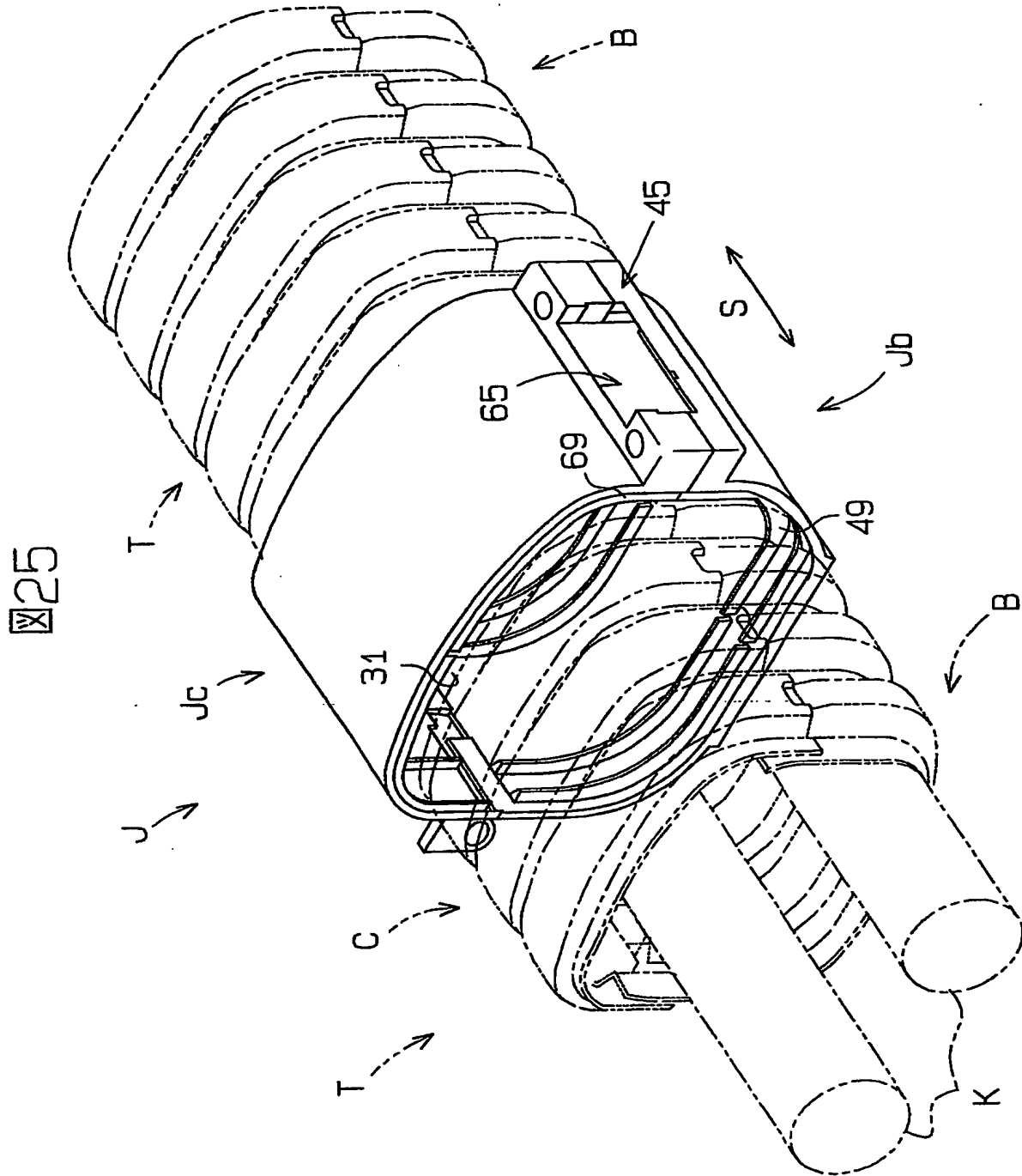


22

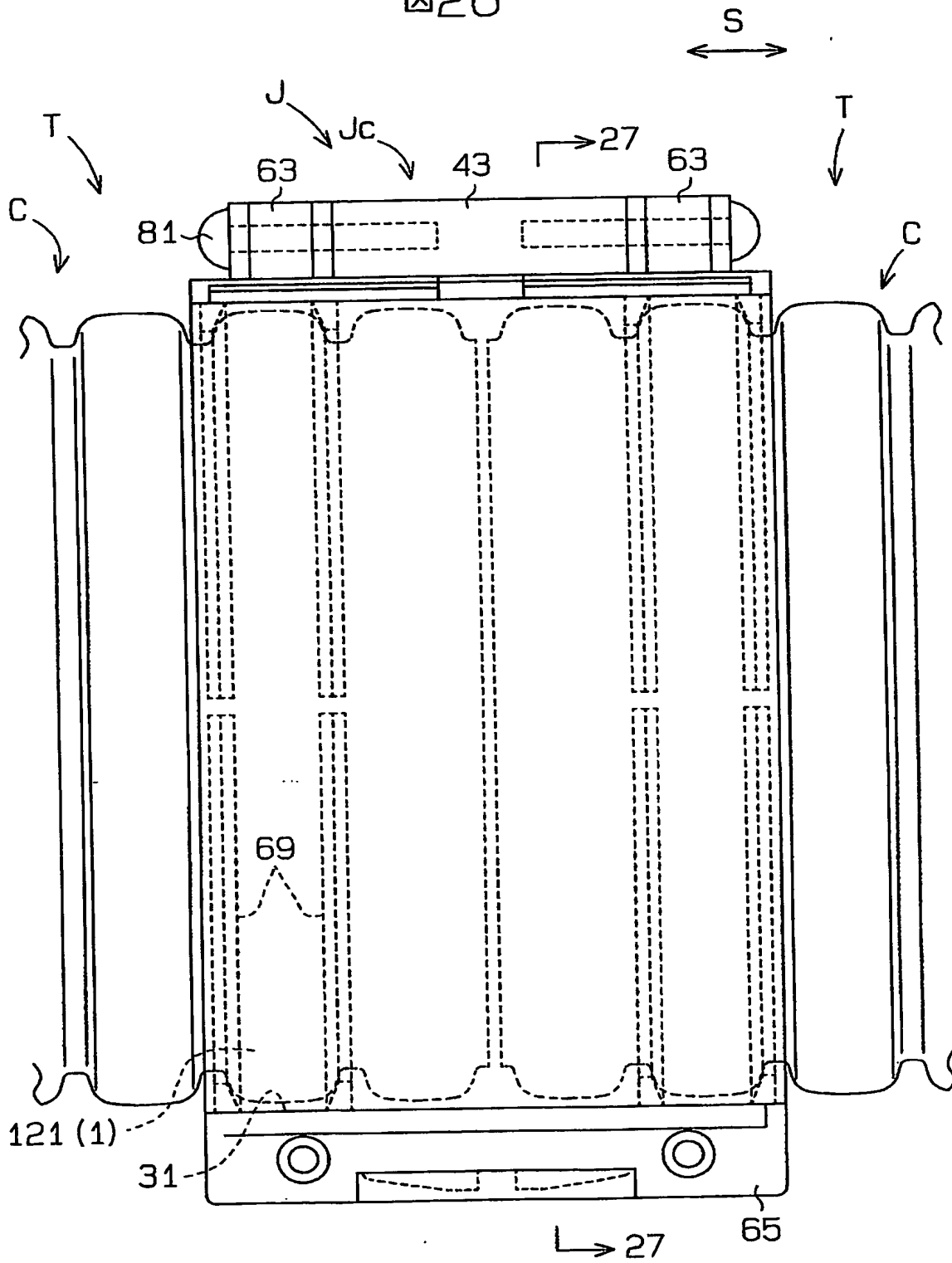


24





26



27

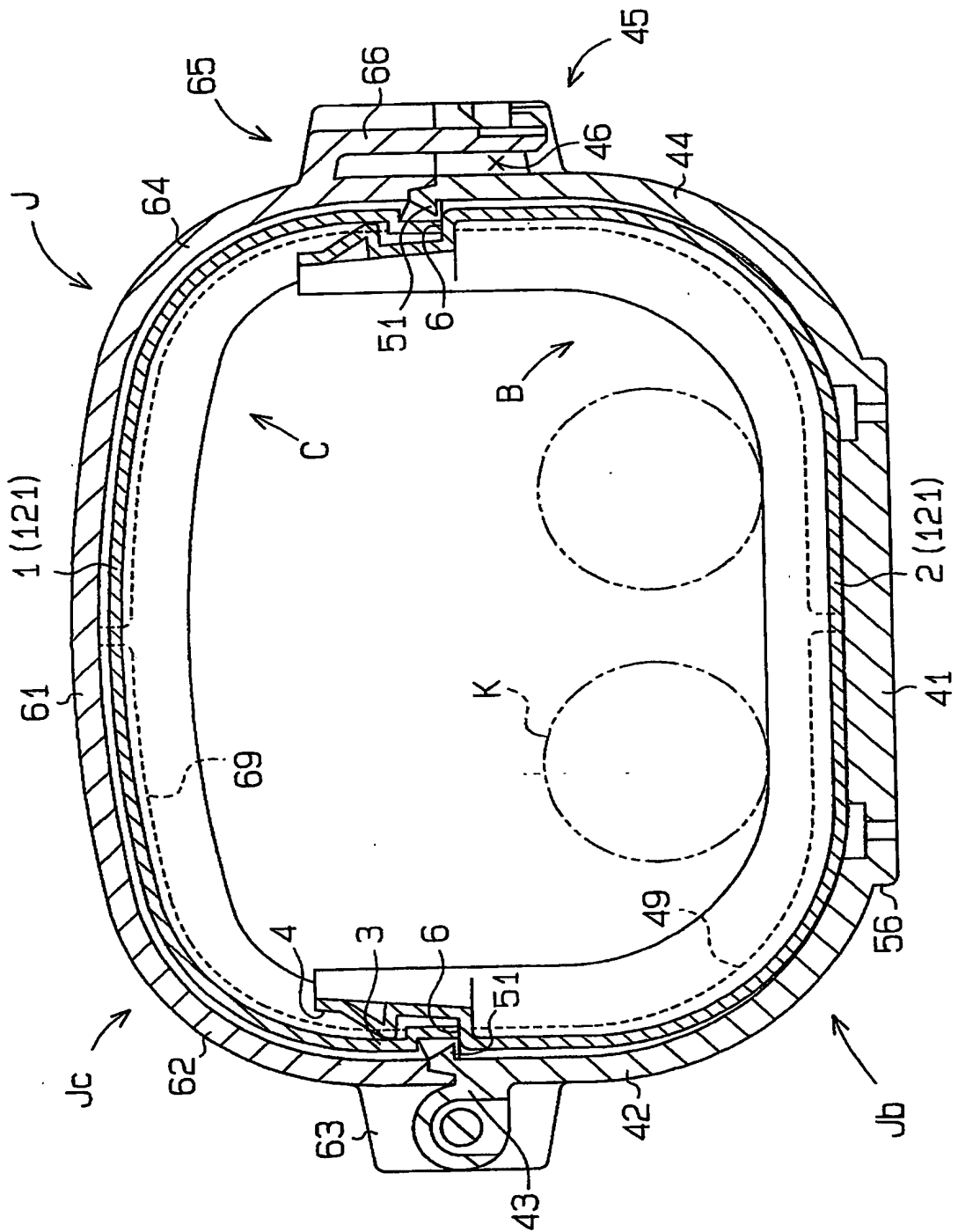
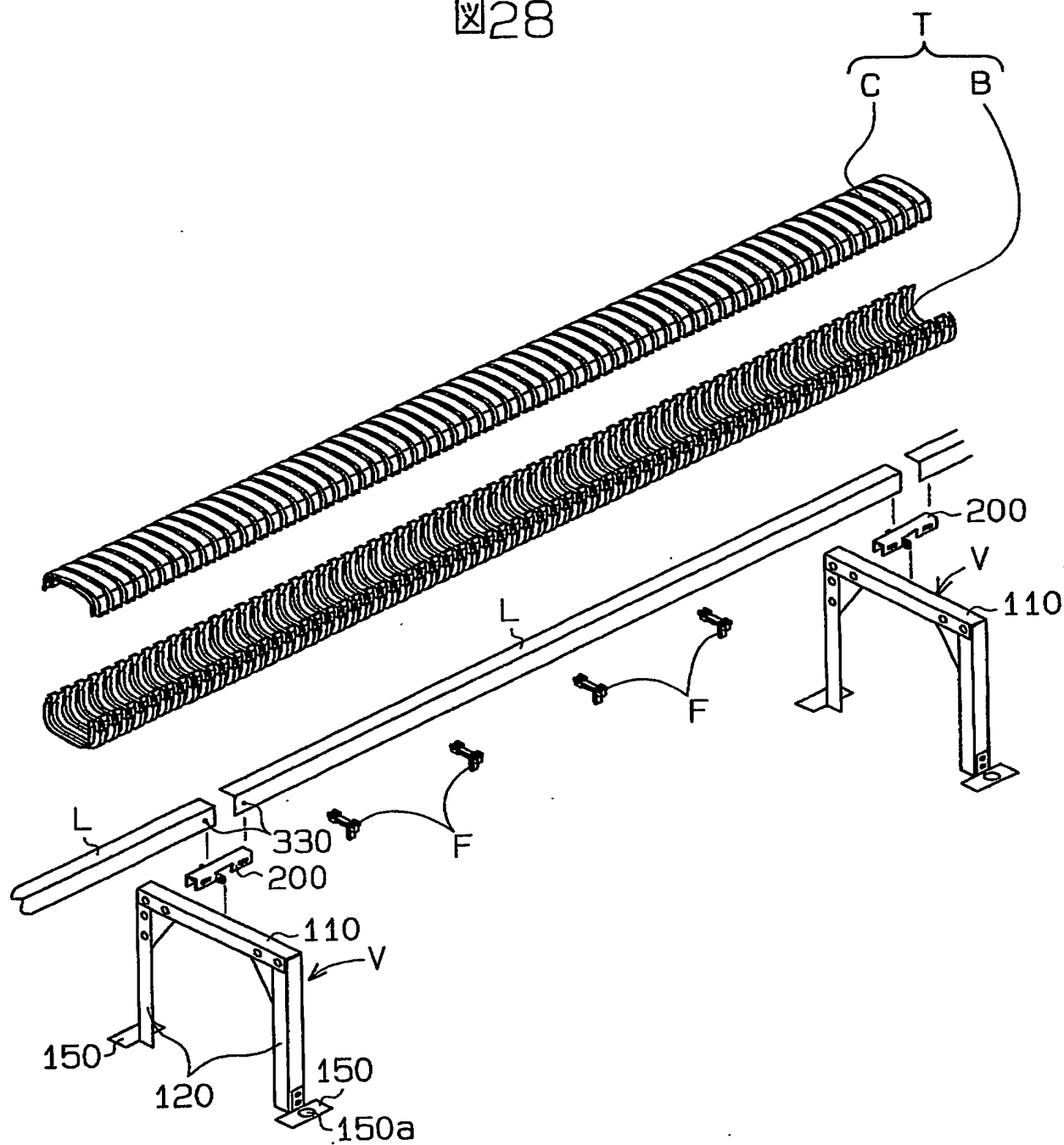
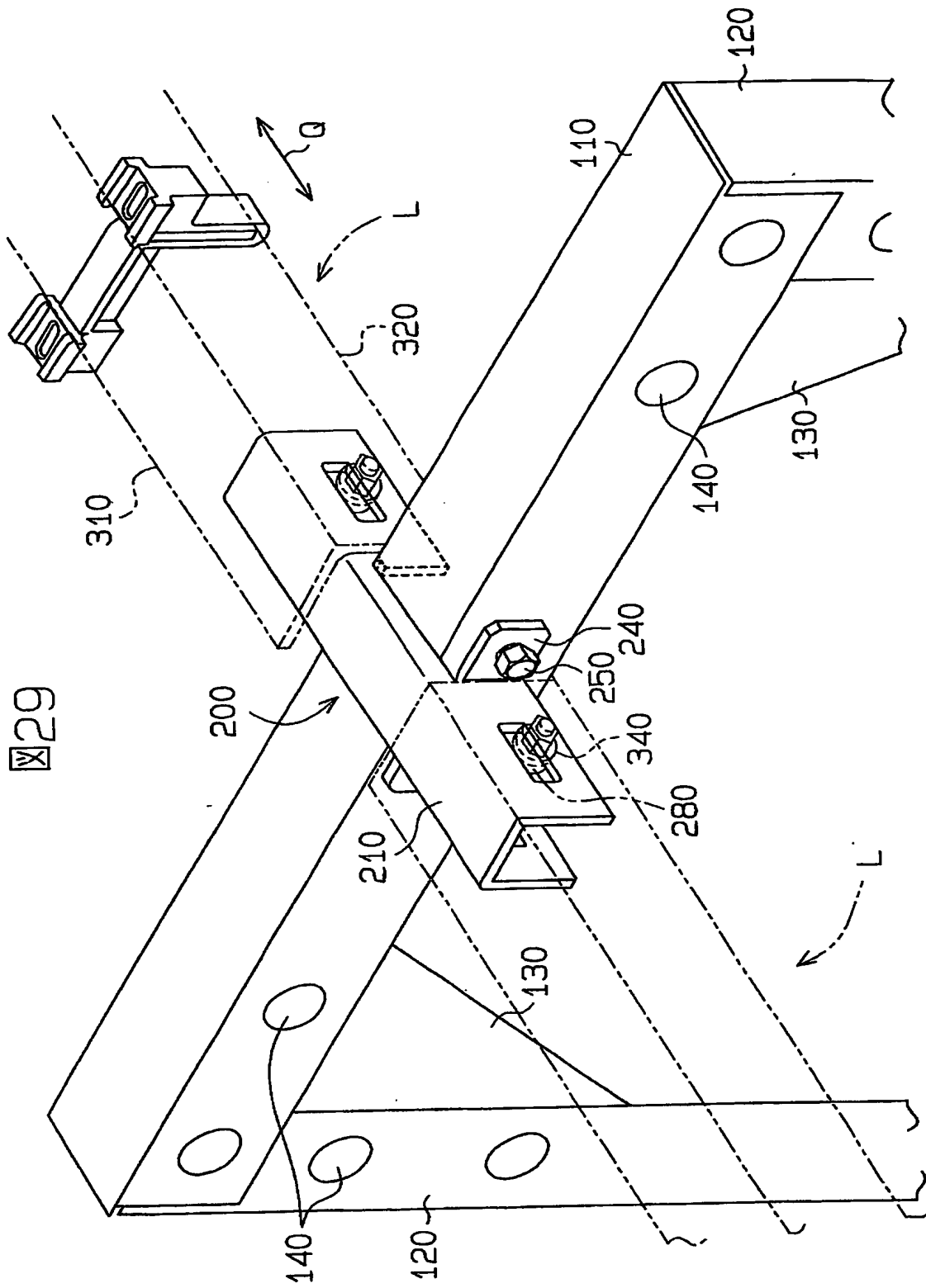


図28





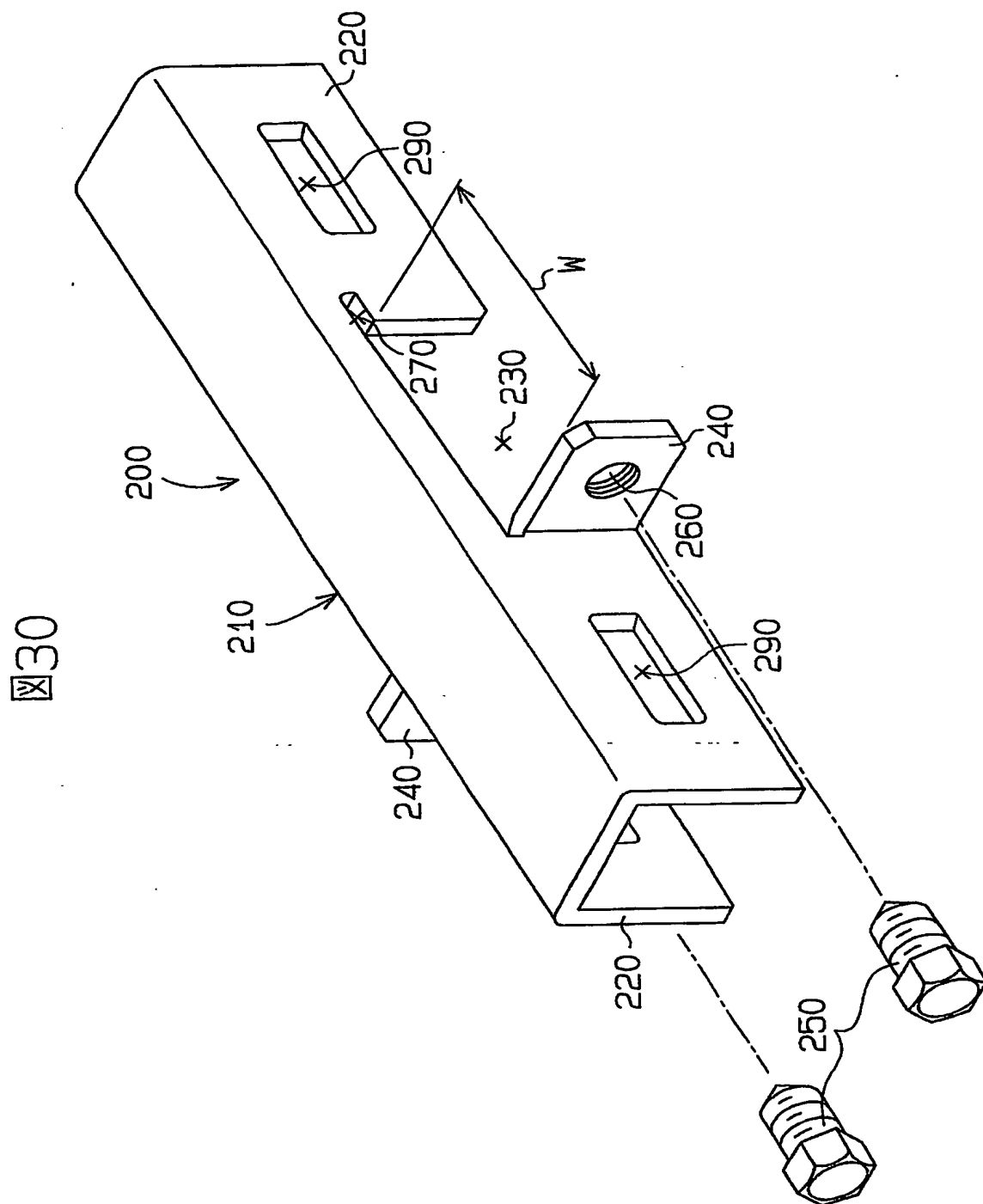


図31 (a)

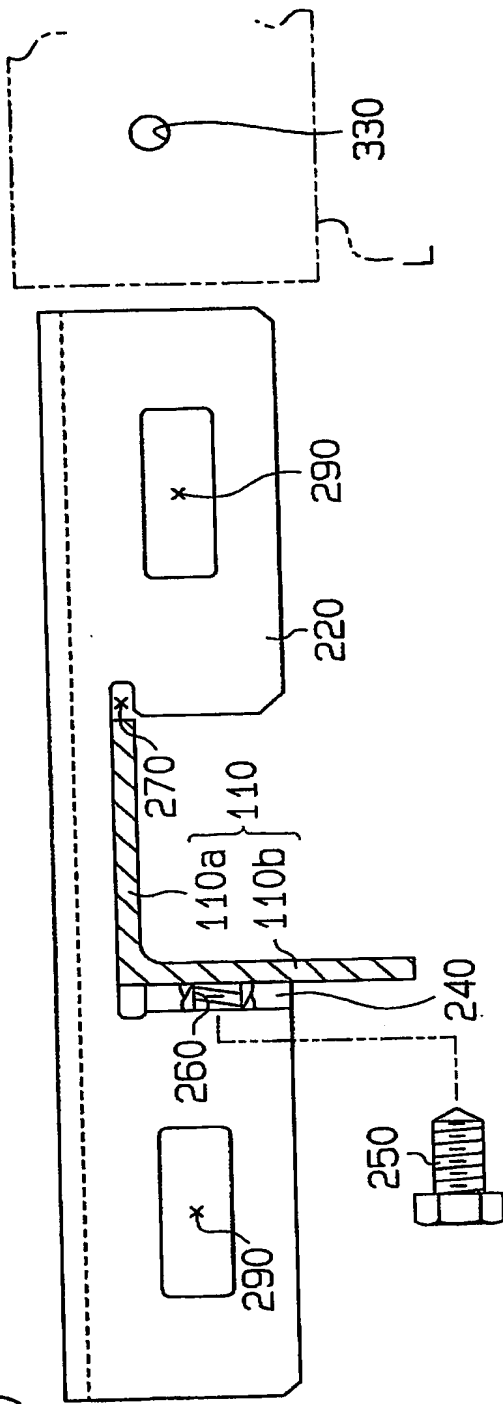


図31 (b)

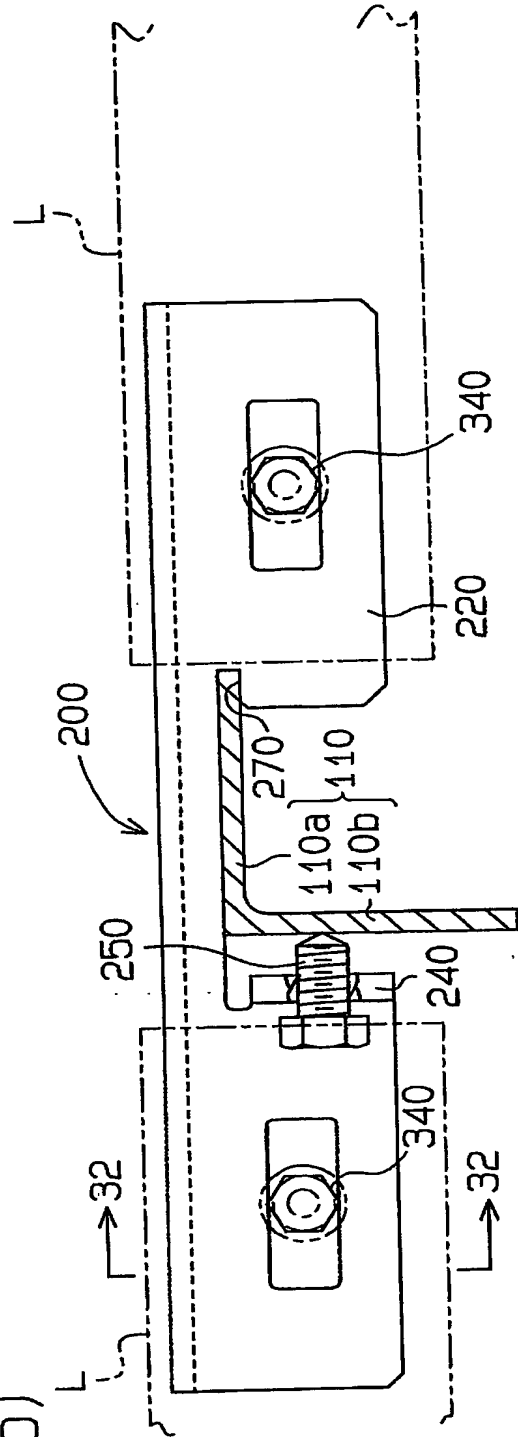


図32

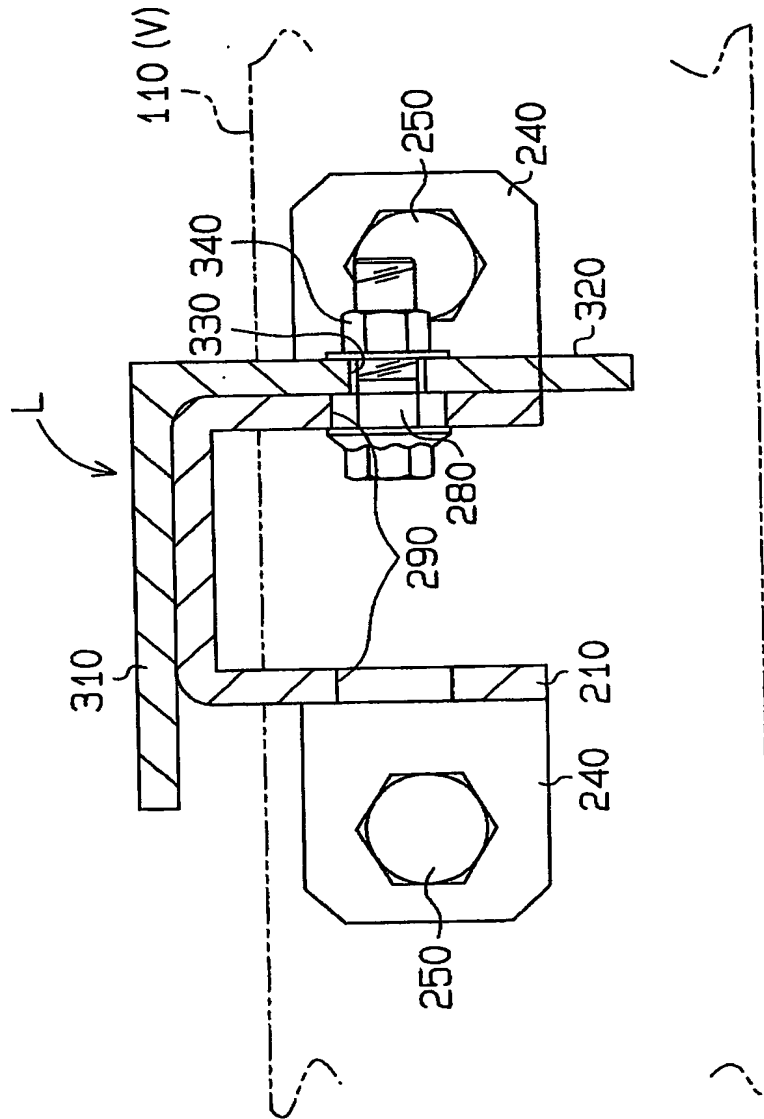


図34

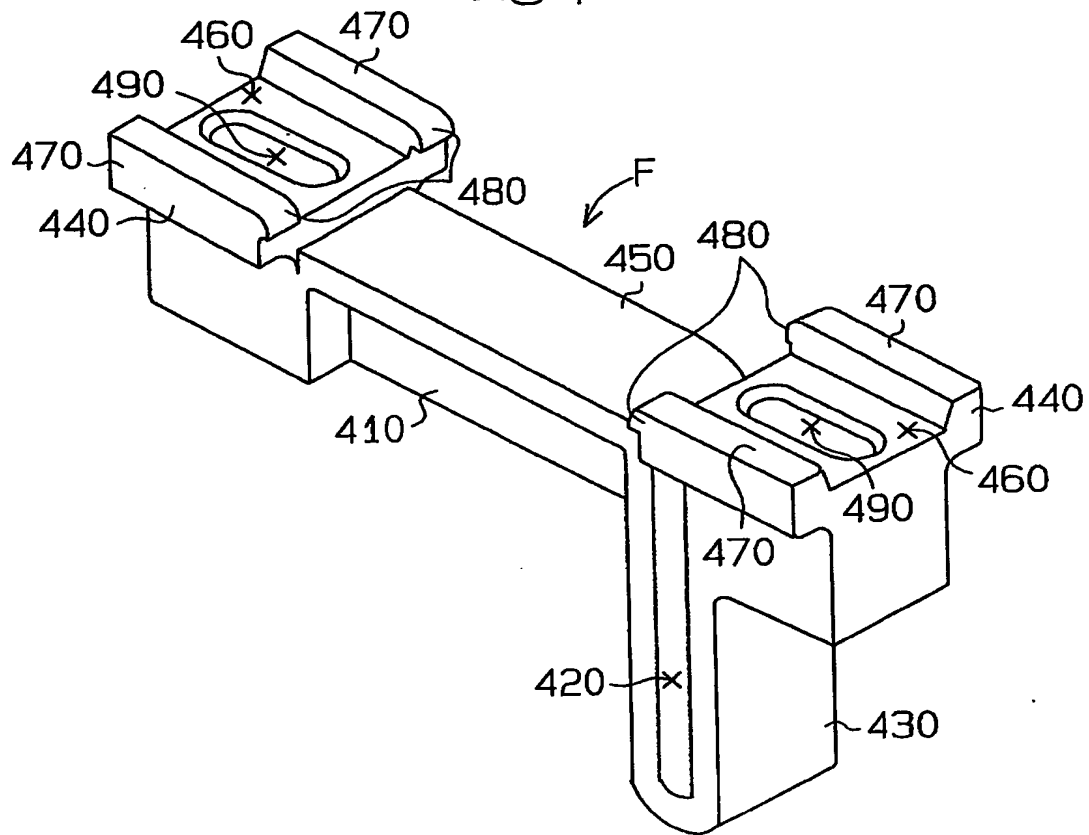


図35

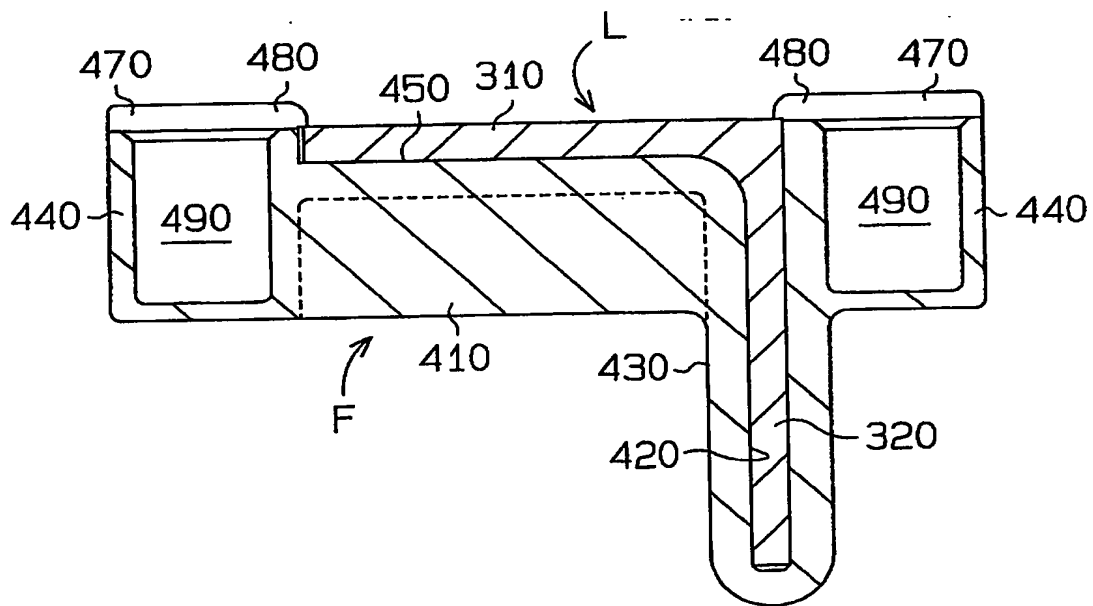


図36

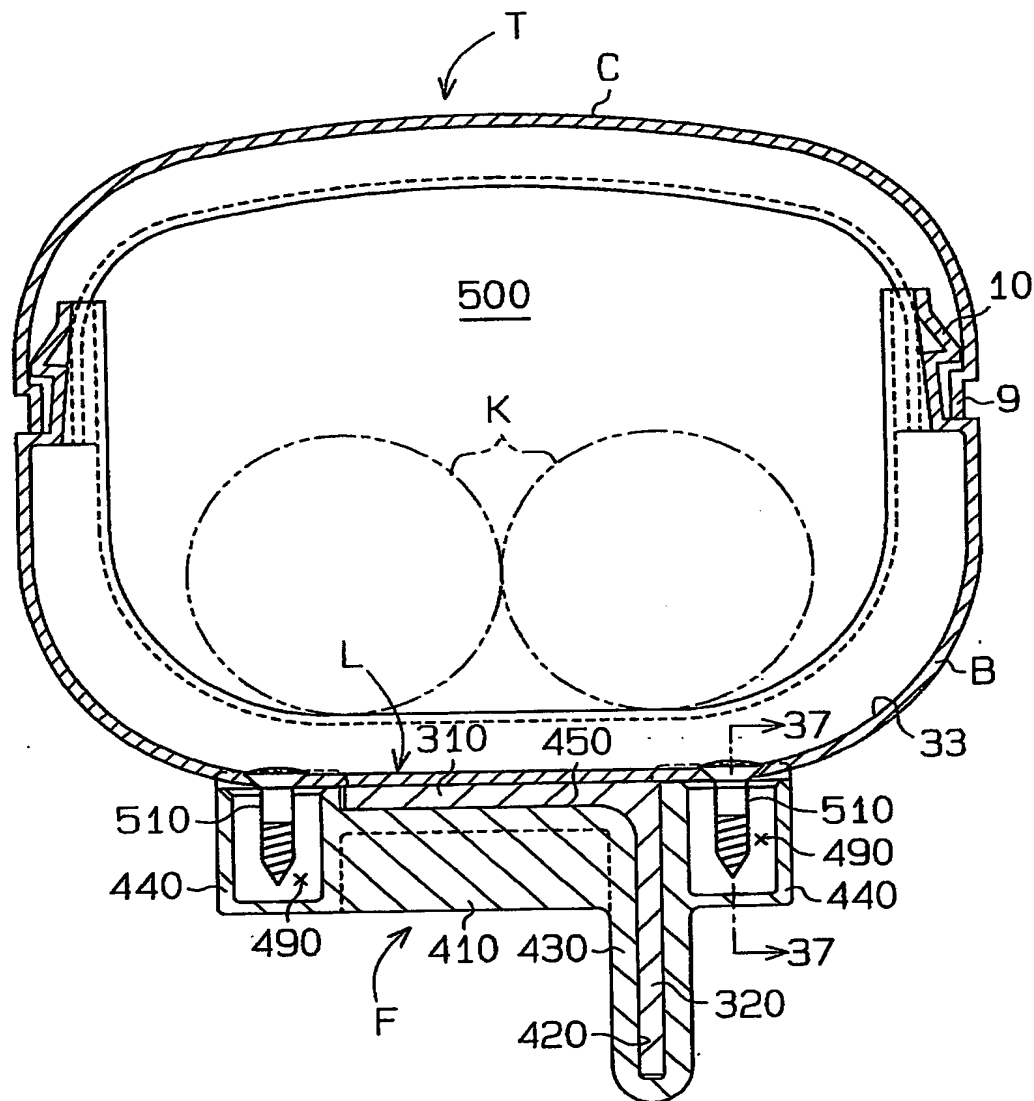


図37

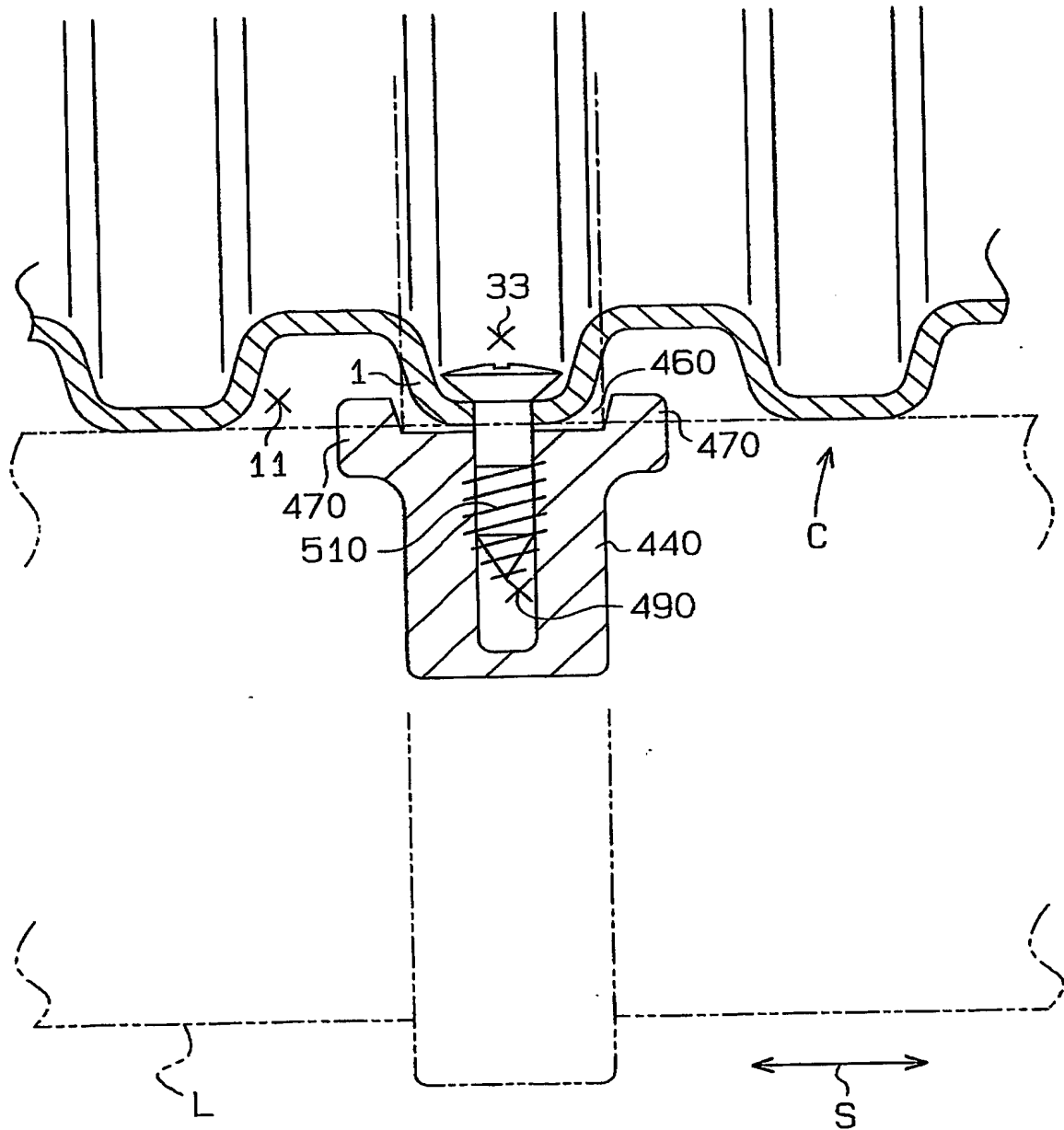


図38 (a)

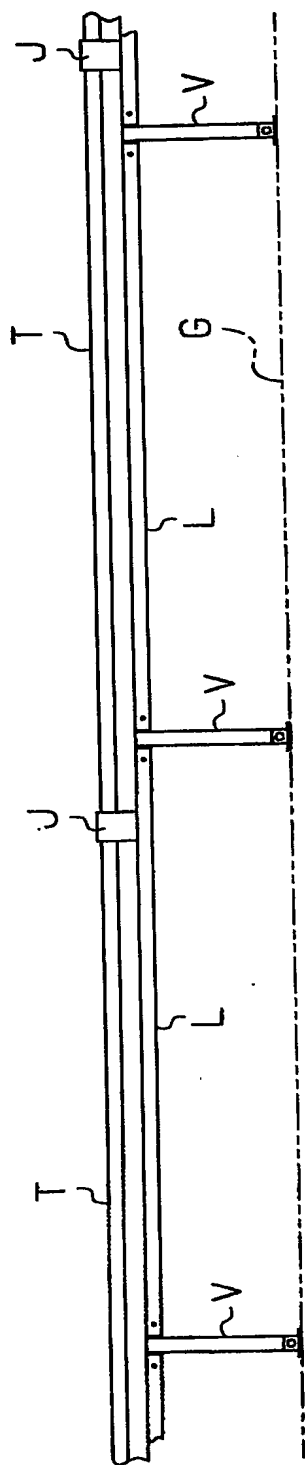


図38 (b)

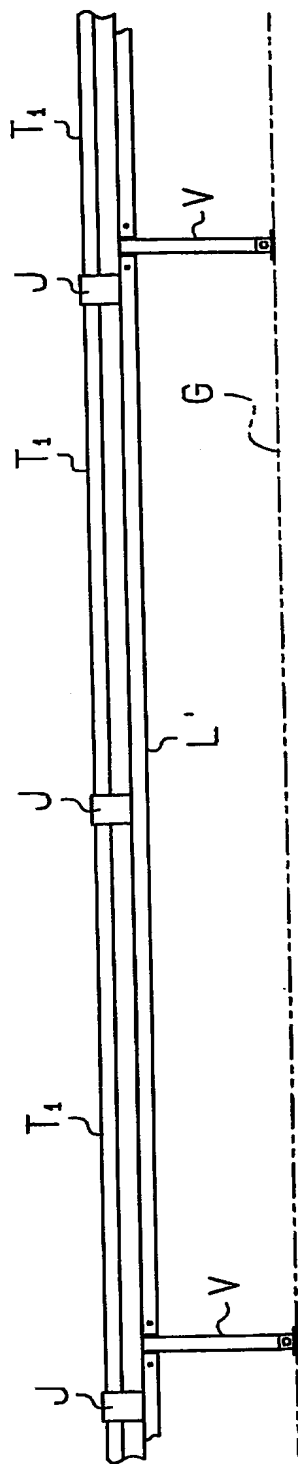


図39

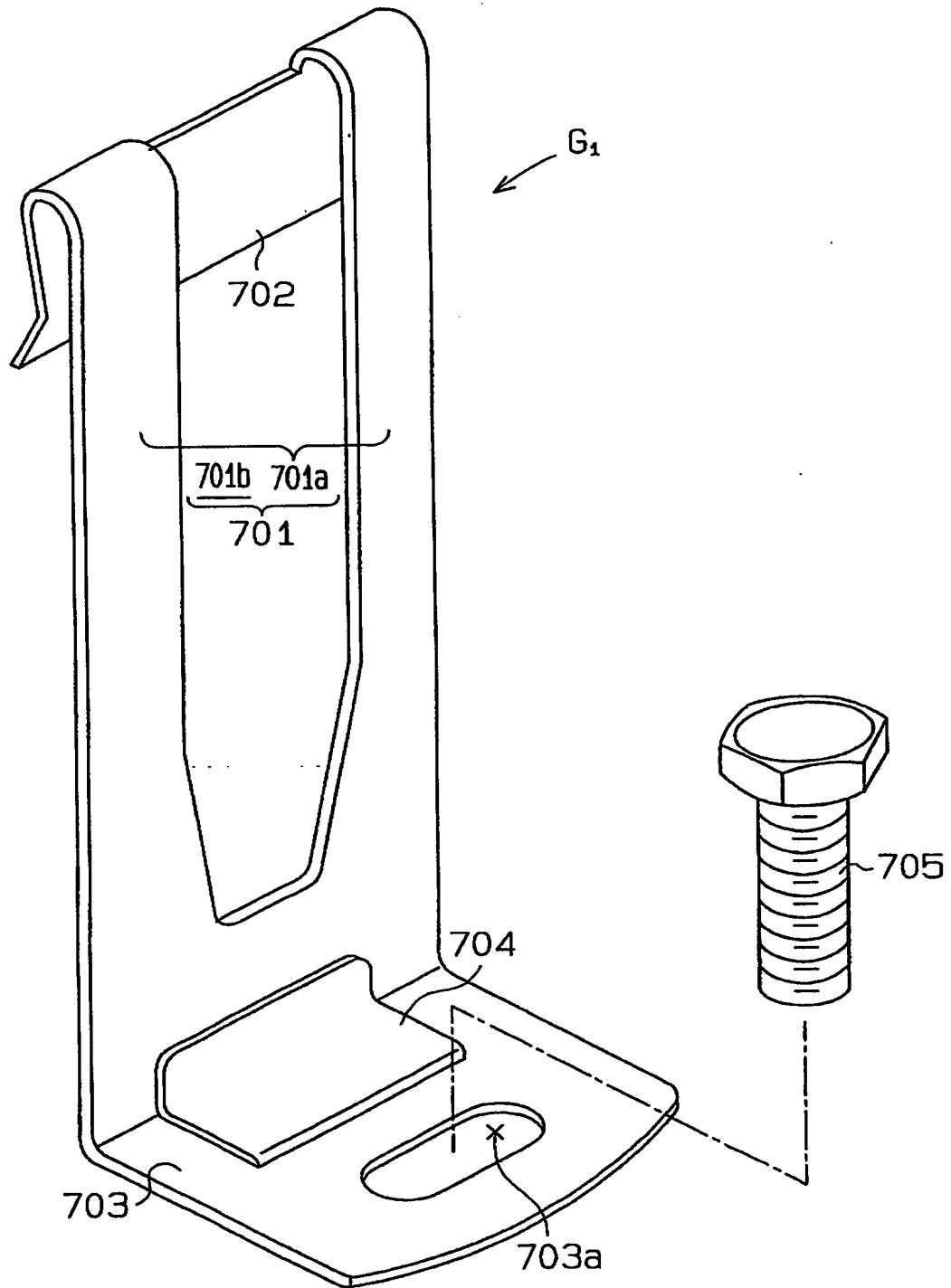
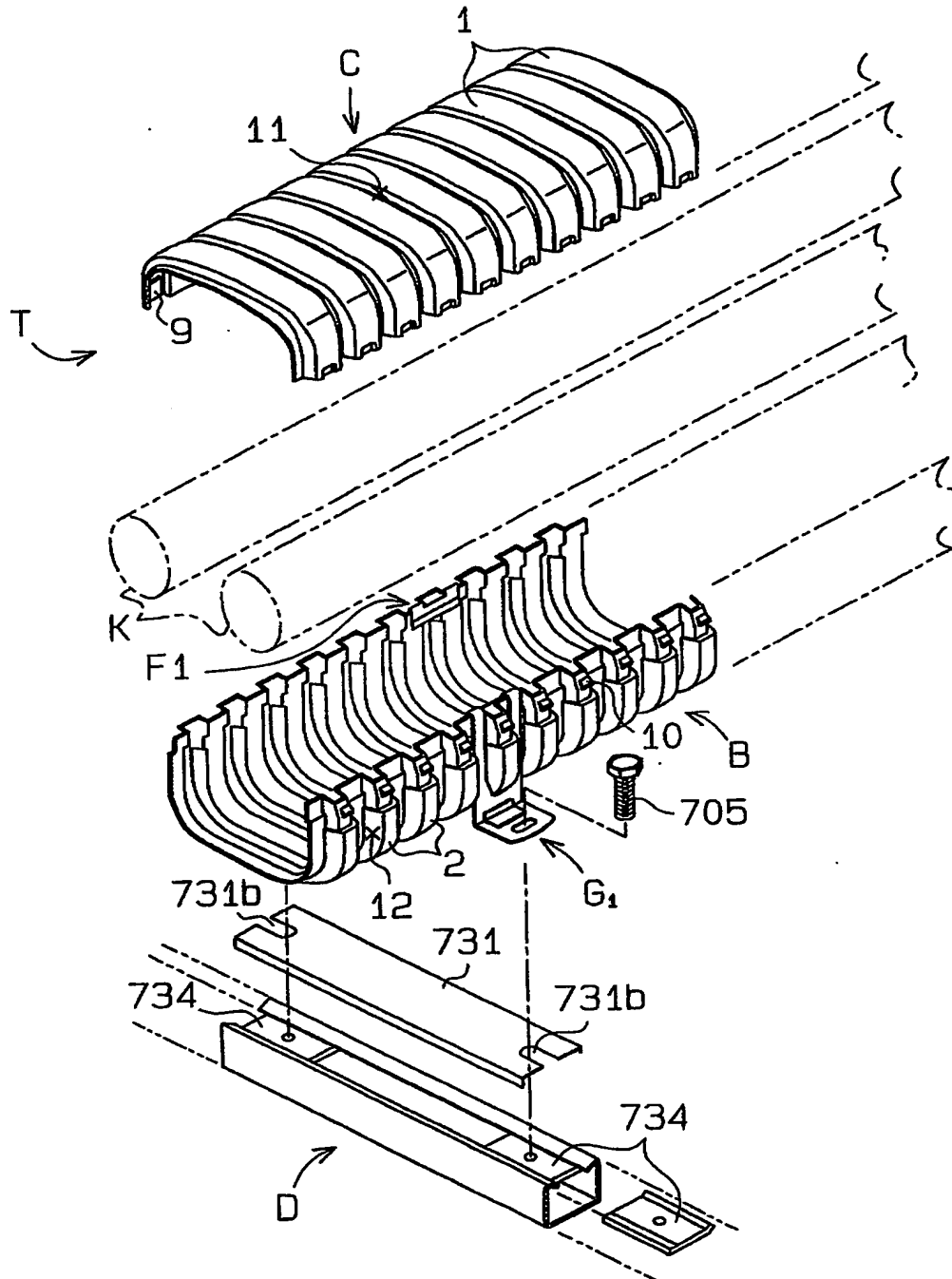


FIG 40



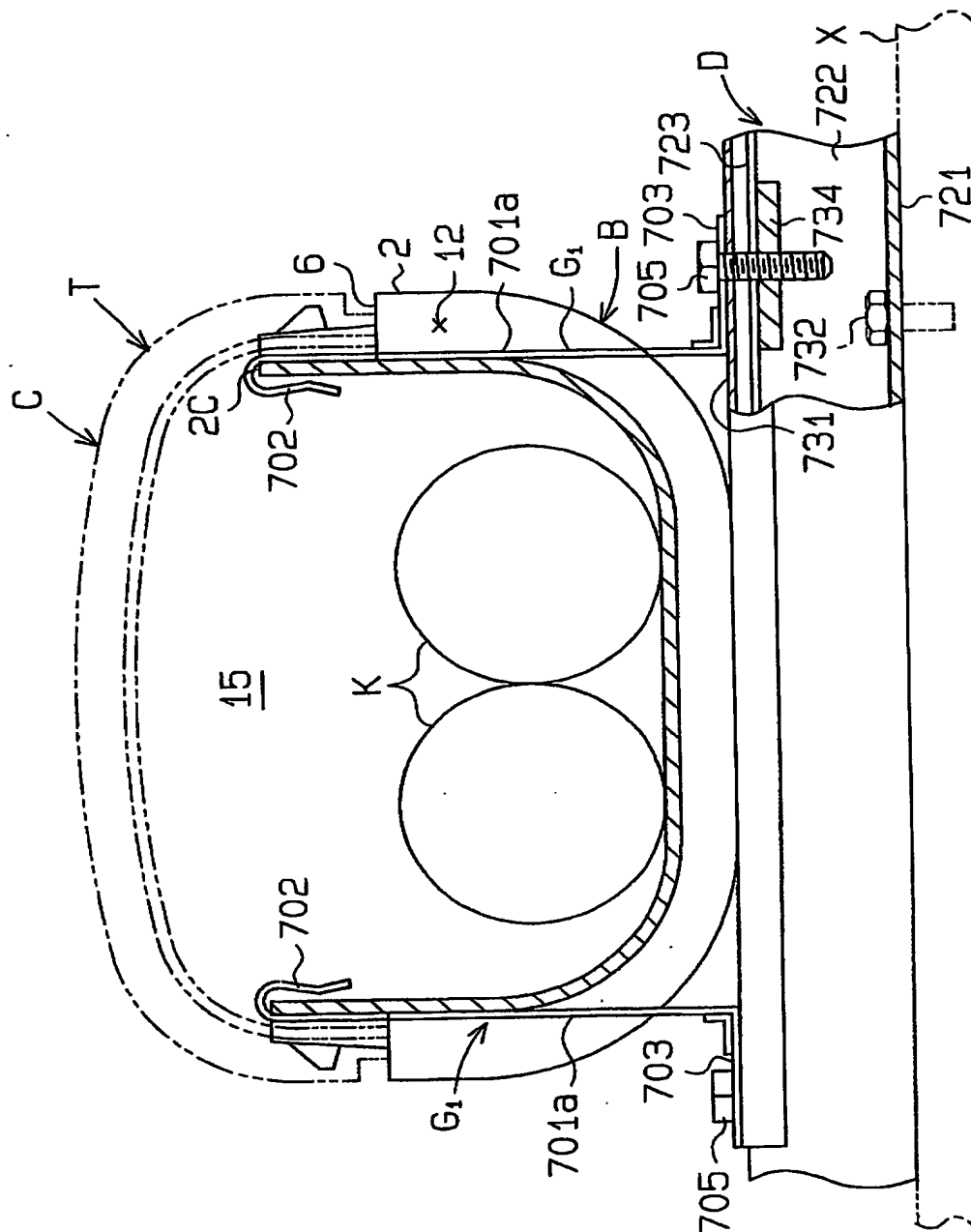


FIG 43

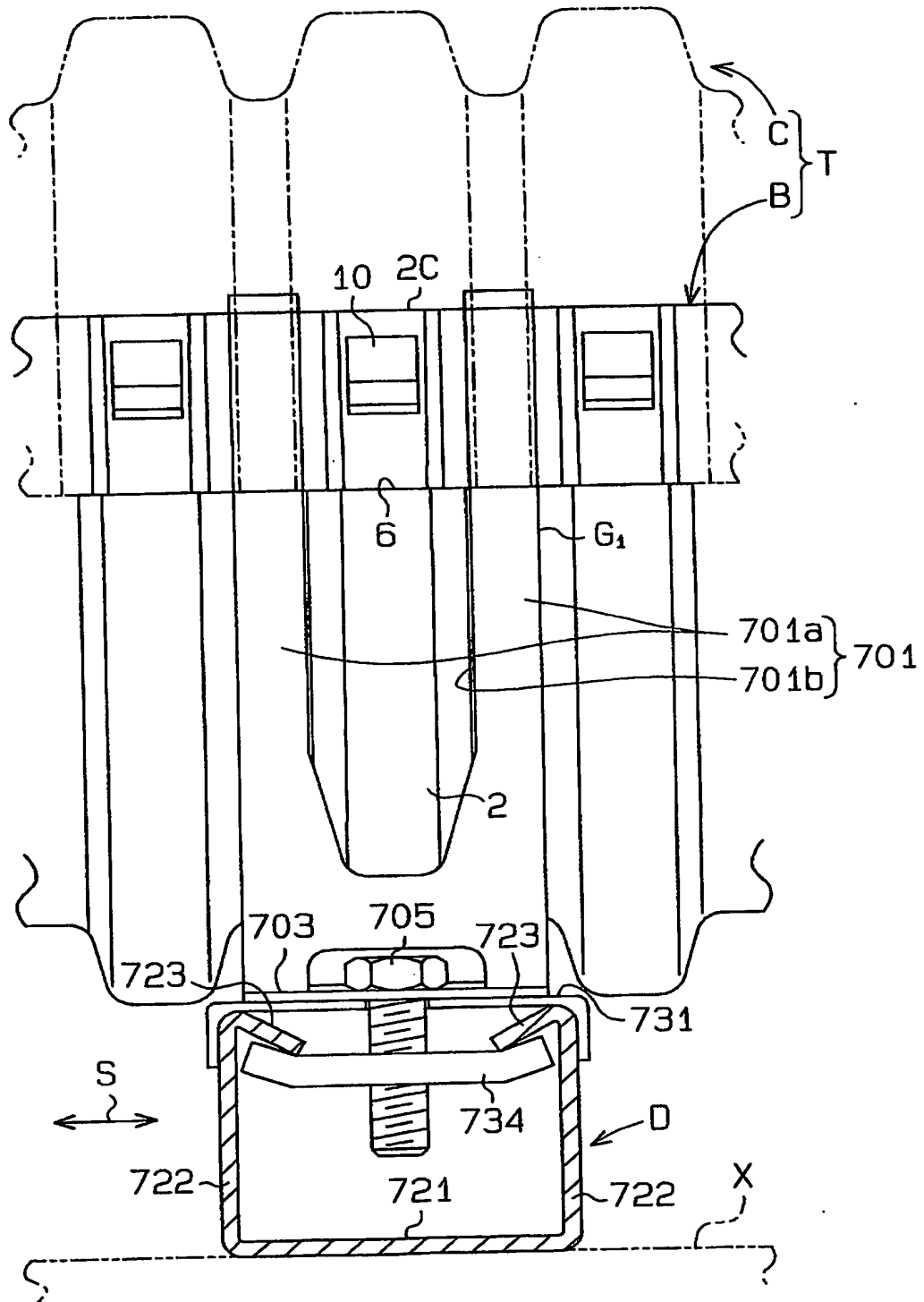
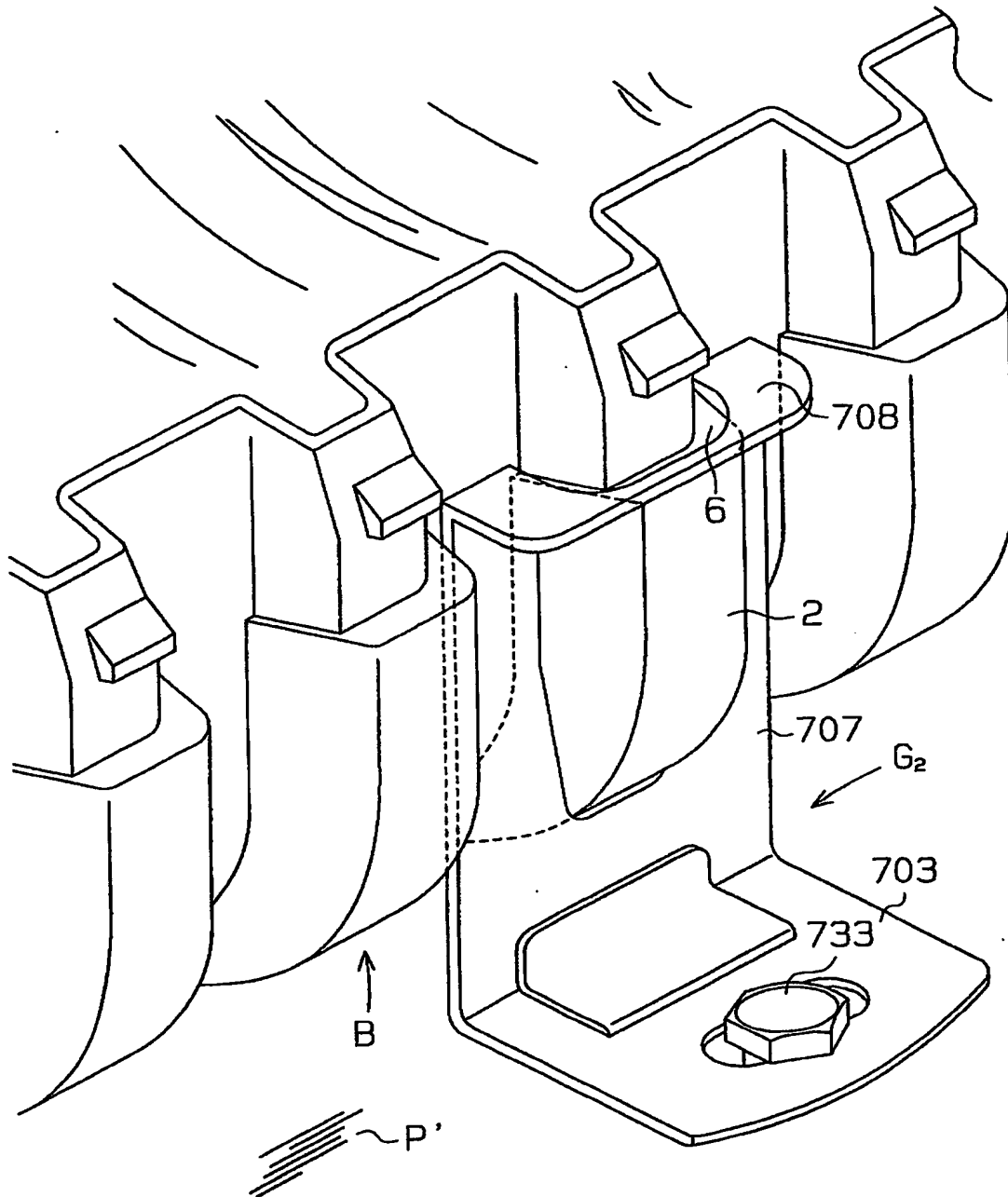


図44



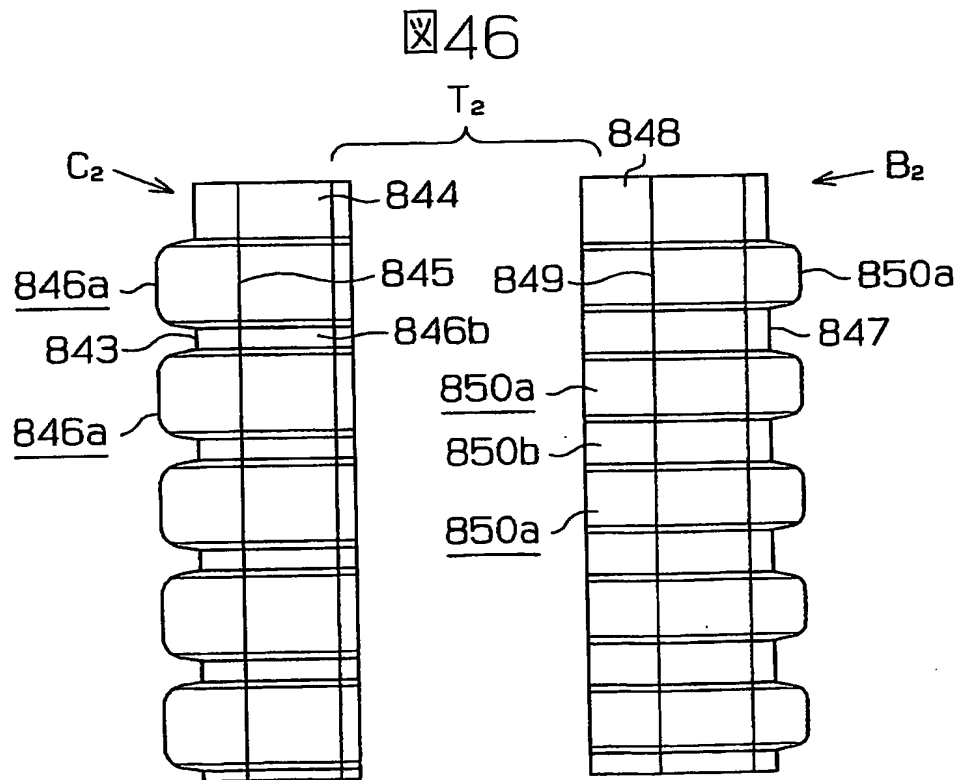
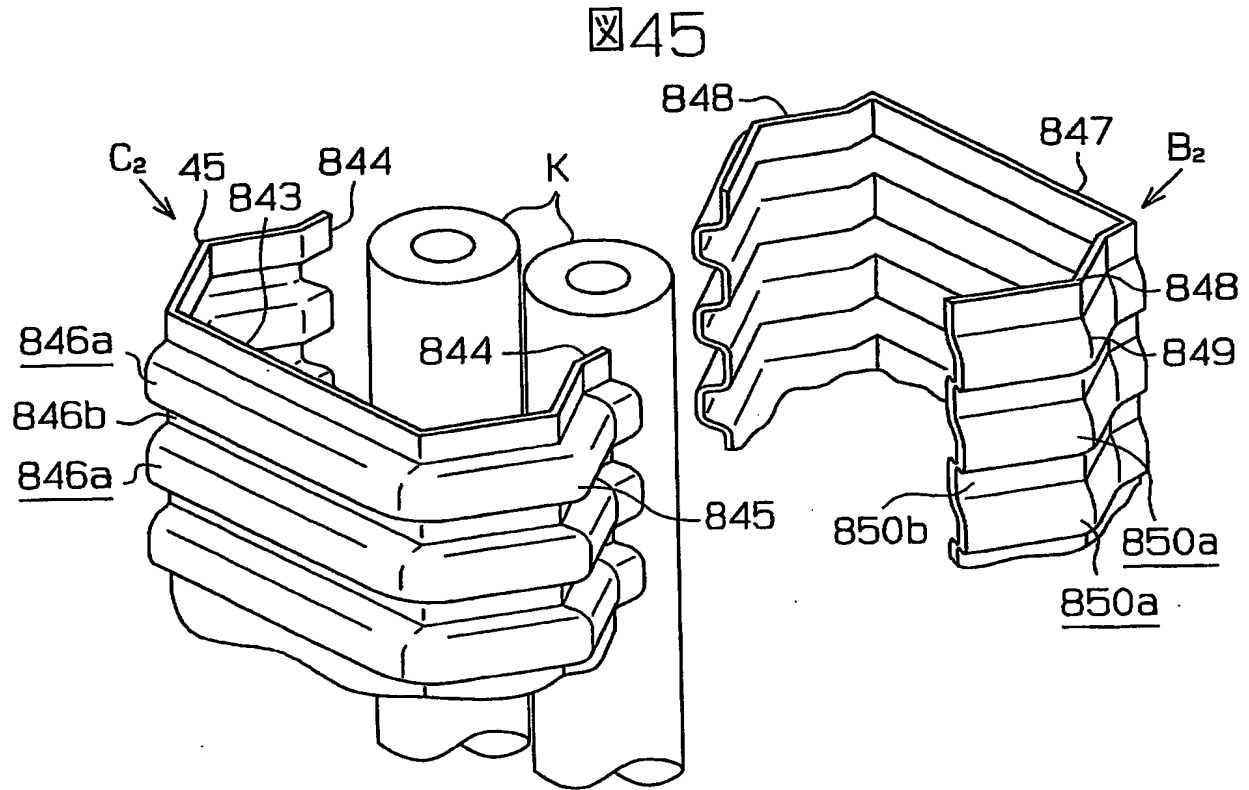


図47

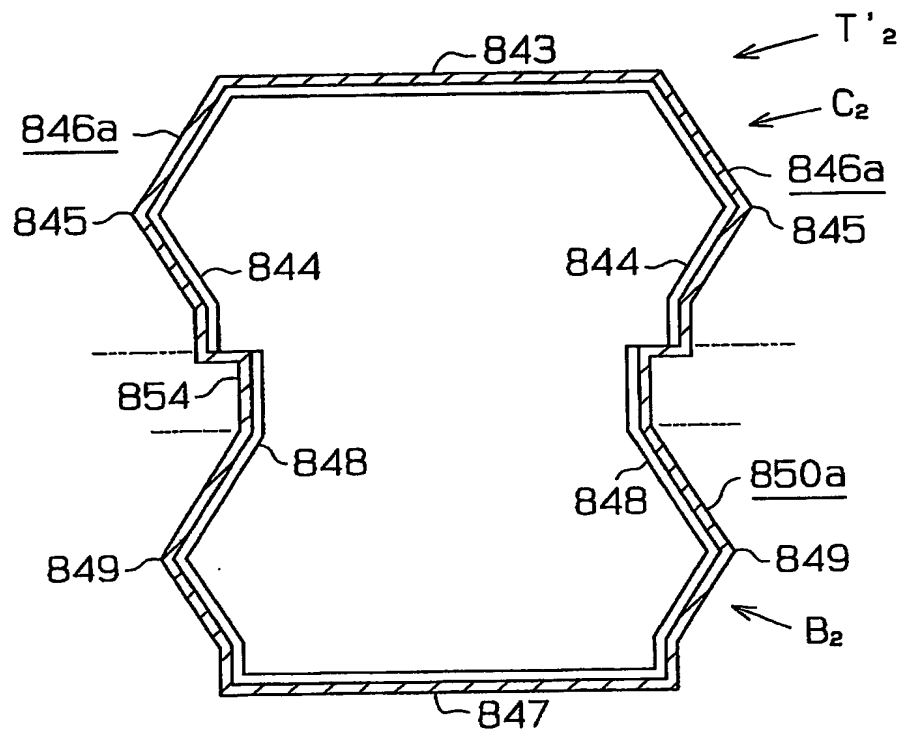


図48

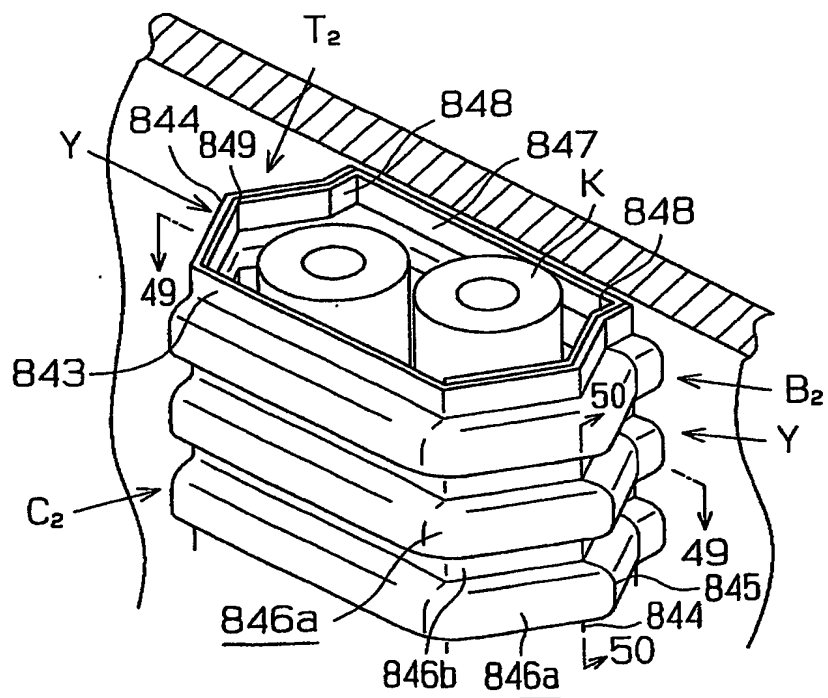


図49

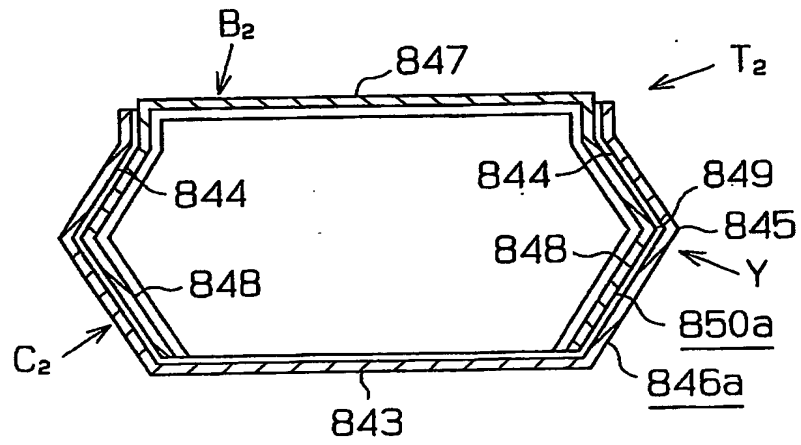


図50

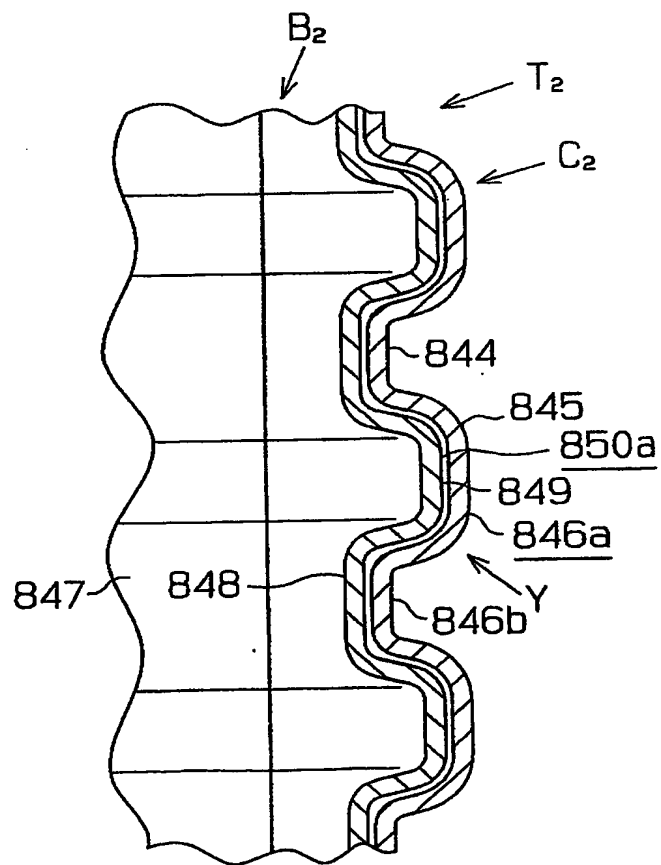


図53

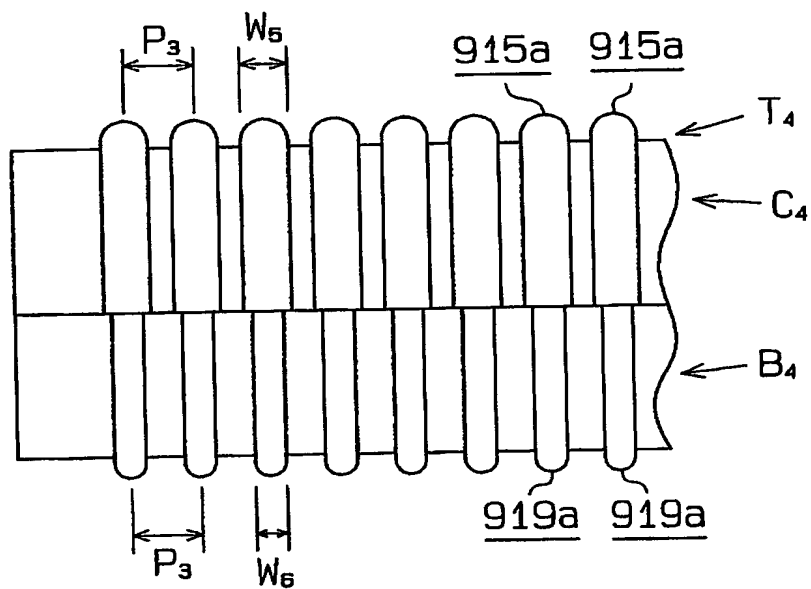
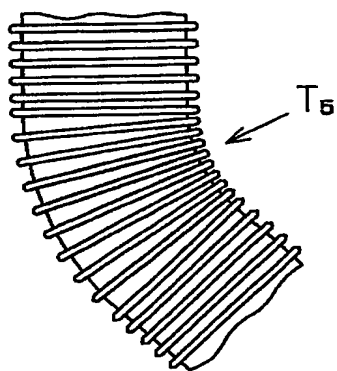


図54



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP02/06845

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F16L11/11, H02G3/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F16L11/11, H02G3/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-165327 A (Mirai Industry Co., Ltd.), 07 June, 2002 (07.06.02), Column 3, line 15 to column 5, line 10 (Family: none)	1-23, 29-32
Y A	JP 57-34116 U (Sumitomo Light Metal Industries, Ltd.), 23 February, 1982 (23.02.82), Page 1, left column, lines 1 to 8 (Family: none)	1-23, 29-32 24-28
Y	JP 60-144715 U (Naoyuki SHIROTA), 26 September, 1985 (26.09.85), Page 1, left column, lines 1 to 8 (Family: none)	1-23, 29-32

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 22 October, 2002 (22.10.02)	Date of mailing of the international search report 05 November, 2002 (05.11.02)
--	--

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl¹ F16L11/11, H02G3/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl¹ F16L11/11, H02G3/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2002年
日本国登録実用新案公報 1994-2002年
日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-165327 A (未来工業株式会社) 200 2. 06. 07, 第3欄第15行~第5欄第10行 (ファミリーなし)	1-23, 29-32
Y A	JP 57-34116 U (住友軽金属工業株式会社) 198 2. 02. 23, 第1頁左欄第1~8行 (ファミリーなし)	1-23, 29-32 24-28
Y	JP 60-144715 U (代田直幸) 1985. 09. 2 6, 第1頁左欄第1~8行 (ファミリーなし)	1-23, 29-32

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22. 10. 02

国際調査報告の発送日

05.11.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

遠藤 秀明

3M 9435

電話番号 03-3581-1101 内線 3375